

Partie A : Renseignements généraux

Date de l'examen préalable	<u>20 juillet 2006</u>
Titre de l'EE	Programme de forage exploratoire de Chevron pour l'évaluation environnementale du bassin Orphan
Promoteur	Avenue Chevron Canada Limited 500 – 5 th Avenue SW, Calgary, Alberta T2P 0L7
Personne-ressource	M. Andre d'Entremont Spécialiste principal de l'environnement
N° de dossier C-TNLOHE	7705-C41
N° RCEE	04-01-7972
Date de référence	19 novembre 2004
Date de début de l'EE	22 novembre 2004
Emplacement	Région du bassin Orphan, au nord des Grands Bancs (EL 1073/1074/1075/1076/1077/1078/1079/1080)

Partie B : Renseignements sur le projet

Le 19 novembre 2004, Chevron Canada Limited (Chevron), au nom de ses coentrepreneurs ExxonMobil Canada Ltd, Imperial Oil Resources Ventures Limited et Shell Canada, a soumis au C-TNLOHE la description de projet intitulée *Orphan Basin Exploration Drilling Program Project Description* (LGL, 2004) à l'appui de sa demande de programme de forage dans la région du bassin Orphan. La description porte sur un programme de forage exploratoire multipuits et sur tous les éléments auxiliaires (le projet) qui seront menés en vertu des permis d'exploration 1073/1074/1075/1076/1077/1078/1079/1080 dans la région du bassin Orphan de la zone extracôtière de Terre-Neuve-et-Labrador.

L'évaluation environnementale du programme de forage exploratoire du bassin Orphan intitulée *Orphan Basin Exploration Drilling Program Environmental Assessment* (LGL, 2005) (ci-après dénommée *rapport d'EE*) a été soumise le 26 octobre 2005. Elle fournit une évaluation environnementale du projet, qui débutera en 2006, avec une période de forage s'étendant potentiellement jusqu'en 2013. Afin de corriger les lacunes du rapport d'EE identifiées lors de l'examen réglementaire et public, Chevron a dû soumettre une mise à jour de l'évaluation environnementale intitulée *Orphan Basin Exploration Drilling Program Environmental Assessment Addendum* (LGL, 2006) (ci-après dénommée « addenda »). L'addenda a été soumis le 30 mars 2006.

À l'époque, les programmes de forage exploratoire dans de nouvelles zones¹ étaient soumis à une évaluation de niveau d'étude approfondie, conformément au *Règlement sur la liste d'étude approfondie* en vigueur en 2004. Cependant, en novembre 2005, ce règlement a été modifié et les programmes de

¹ Avant novembre 2005, une nouvelle zone était définie comme étant une zone d'étude au large des côtes qui n'avait pas fait l'objet d'une évaluation environnementale de niveau d'étude approfondie ou d'évaluation en comité.

forage exploratoire dans de nouvelles zones devaient faire l'objet d'un examen préalable. De la présentation de la description du projet jusqu'à la présentation du rapport d'EE en octobre 2005, l'évaluation environnementale consistait en un examen d'étude approfondie. Le C-TNLOHE a donné au public l'occasion d'examiner le document d'établissement de la portée et a préparé le rapport de suivi décisionnel environnemental à l'intention du ministre de l'Environnement, dans lequel il recommandait que l'évaluation se déroule sous la forme d'une étude approfondie. Chevron, l'exploitant, a préparé le rapport d'évaluation environnementale conformément aux exigences de la LCEE relatives à une telle étude. Bien que le rapport d'EE ait été soumis en octobre 2005 conformément aux exigences d'une étude approfondie, les modifications ultérieures apportées à la liste d'étude approfondie ont fait passer le niveau d'évaluation à un examen préalable. Par conséquent, le programme de forage exploratoire du bassin Orphan a été examiné conformément aux exigences de la LCEE concernant les évaluations environnementales sous forme d'examens préalables.

Lors de la rédaction du présent rapport d'examen préalable, les renseignements du rapport d'EE et de l'addenda ont été résumés et inclus dans les sections suivantes.

1. Description du projet

Chevron propose de forer jusqu'à 12 puits d'exploration dans la région du bassin Orphan à partir de 2006, jusqu'à la fin de la durée de validité des permis. Au moins un puits sera foré en vertu du permis d'exploration 1076 en 2006. En fonction du succès du premier puits, des puits supplémentaires pourraient être forés de 2007 à 2013. Les puits seront forés tout au long de l'année à l'aide d'un ou deux appareils de forage à positionnement dynamique (plateforme semi-submersible ou navire de forage) et d'une unité mobile de forage en mer (UMFM). Le projet comprend des navires de soutien, un hélicoptère et des installations côtières. Des profils sismiques verticaux (PSV) et des levés des emplacements de puits pourront être nécessaires pour l'un ou l'autre des 12 puits forés. Un observateur de l'environnement se trouvera à bord de l'UMFM pour enregistrer et signaler les conditions météorologiques et océanographiques, ainsi que l'état des glaces. L'observateur ou son remplaçant effectuera également des observations quotidiennes des oiseaux de mer et des mammifères marins.

Chevron indique que le premier puits est provisoirement prévu pour le second semestre de l'année 2006, et que le projet pourrait être prolongé pendant toute l'année, en fonction de la durée des permis (pour les plateformes semi-submersibles ou les navires de forage). Le forage se déroulera dans des profondeurs d'eau allant de 500 à 3 000 m, la plupart des profondeurs se situant entre 2 000 et 3 000 m. On prévoit qu'il faudra environ 50 à 100 jours pour forer chaque puits. Les puits d'exploration seront probablement forés en utilisant une combinaison de boues à base d'eau (BBE) et de boues à base de produit synthétique (BBPS), en fonction de la section du trou de forage.

Pour 2006, le début du forage est prévu pour le second semestre de l'année.

2. Description de l'environnement

2.1 Environnement physique

La zone du projet, connue sous le nom de bassin Orphan, est située au nord des Grands Bancs, à environ 300 km au nord-est de St. John's, Terre-Neuve-et-Labrador, à des profondeurs d'eau variant de 500 à 3 000 mètres. Les conditions environnementales physiques prises en compte dans l'évaluation environnementale comprennent le vent, les vagues et les courants, les températures de l'air et de la mer, la visibilité (brouillard), la glace marine et les icebergs.

2.1.1 Vent, vagues et courants

En général, les vents d'hiver soufflent de l'ouest dans la zone du projet. Un vent dominant du sud-ouest souffle pendant les mois d'été. Le vent le plus fort, 32 m/s, a été enregistré en décembre, en provenance de l'ouest, au point de grille sud. À l'exception du mois de juillet, des coups de vent (17,2 à 24,4 m/s) ont été enregistrés tous les mois. Des vents de force tempête (24,5 à 32,6 m/s) se sont produits en janvier, février, mars, novembre et décembre au point de grille nord-ouest. En plus de ces mois, des vents de force tempête se sont également produits en octobre au point de grille sud. Aucun vent de force ouragan (supérieur ou égal à 32,7 m/s) n'a été répertorié à l'un de ces endroits, bien qu'un maximum de 31,91 m/s ait été observé au point sud en décembre.

Les données sur les vagues présentées dans le rapport d'EE montrent que les états de mer les plus élevés se produisent dans la zone du projet pendant les événements pluviohydrologiques, généralement d'octobre à mars. La hauteur de vagues significatives la plus faible dans la région varie de 1,7 m (moyenne mensuelle) en juillet à 4,1 m (moyenne mensuelle) en janvier. Les hauteurs maximales de vagues significatives moyennes mensuelles qui ont été mesurées varient de 6 m en juillet à 14 m en février. Dans son examen du rapport d'EE, Environnement Canada a demandé une distribution de fréquences mensuelle et annuelle de la hauteur significative et de la période de pointe des vagues. L'addenda présentait des renseignements supplémentaires quant à la différence entre les résultats de la hauteur extrême des vagues, en se référant aux 50 et aux 250 tempêtes les plus importantes. De plus, des renseignements concernant les vents extrêmes ajustés à des intervalles de calcul de la moyenne plus courts et l'analyse extrême des contours environnementaux tenant compte de la hauteur et de la période de vagues ont été fournis dans l'addenda.

Les données sur le courant ont été obtenues à divers endroits (de 67 à 900 m de profondeur) sur le talus nord-est de Terre-Neuve et à un emplacement (2 738 m) dans le bassin Orphan. À environ 80 m, la vitesse du courant atteint une valeur maximale comprise entre 54 cm/s et 70 cm/s en janvier et 45 cm/s en été, de juin à août. La vitesse moyenne varie de 15 cm/s à 19,5 cm/s avec des écarts types élevés d'environ 10 cm/s. La variabilité saisonnière de la vitesse du vent et de la hauteur significative des vagues est plus importante pendant l'hiver que pendant les mois d'été (LGL, 2006). Des renseignements supplémentaires concernant les sous-courants et la circulation moyenne sont présentés dans l'addenda (LGL, 2006).

2.1.2 Température de l'air et de la mer

Les températures moyennes de la surface de la mer varient de 2,8°C en mars à 12,2°C en août. Les températures moyennes de l'air varient de -0,7°C en janvier et février à 12,9°C en août.

2.1.3 Visibilité

La visibilité réduite dans le bassin Orphan est principalement due au brouillard, qu'il s'agisse du brouillard d'advection ou du brouillard frontal. La visibilité est meilleure en automne et en hiver, entre les mois de septembre et février. Pendant cette période, la visibilité est inférieure à deux milles marins pour 11,9 à 16,8 % des observations, alors qu'en juillet, elle est inférieure à deux milles marins pour 44,7 % des observations.

2.1.4 Glace de mer et icebergs

La zone du projet peut s'attendre à voir une couverture de glace de mer une fois tous les trois ans et sa durée peut varier d'une à onze semaines (LGL, 2005). L'épaisseur de la glace de mer peut varier de 30 à 100 cm. La glace de mer atteint une couverture maximale dans la zone du projet en mars (42 %), mais peut demeurer à des niveaux élevés jusqu'en avril, avant de reculer rapidement vers le nord (LGL, 2005).

Il y a une réduction évidente d'ouest en est de la répartition des icebergs, causée par le déplacement de l'écoulement principal du courant du Labrador. Les données sur les icebergs indiquent que les zones

concernées par un permis exploratoire du bassin Orphan sont soumises à une répartition des icebergs beaucoup plus faible que celles au nord-est des Grands Bancs, dont la répartition annuelle maximale est de 217 et la moyenne annuelle est de 44 (PAL, 2003).

2.2 Environnement biologique

2.2.1 Plancton

Les phytoplanctons connaissent généralement des explosions de populations, communément appelées « efflorescences phytoplanctoniques ». Elles se produisent généralement au printemps (avril et mai) et, pour certaines espèces, à nouveau à l'automne et au début de l'hiver (octobre à janvier). Dans la zone d'étude, on observe que la prolifération printanière progresse du sud au nord et que les concentrations de phytoplancton sont plus élevées dans les 50 premiers mètres d'eau dans la zone du talus continental où le courant du Labrador est le plus fort (LGL, 2005).

Il y a peu de données sur les nutriments, le phytoplancton, le zooplancton, l'ichtyoplancton ou les taux de production concernant la région du bassin Orphan ou ses environs. Cependant, des études ont montré que l'on peut s'attendre à trouver au moins 60 espèces de phytoplancton, 160 espèces de zooplancton et 30 espèces d'ichtyoplancton dans la zone d'étude (LGL, 2005). Le phytoplancton est probablement dominé par les microflagellés et les diatomées, du moins pendant l'été. Les zooplanctons sont probablement dominés par les copépodes calanoïdes, du moins en matière de biomasse. La zone d'étude n'a pas fait l'objet d'un examen suffisamment intensif pour identifier de manière définitive les zones spéciales de production accrue de plancton. Cependant, on pense que la production pourrait être la plus élevée à la limite de la bord nord du Grand Banc et le long du bord extérieur du courant du Labrador, comprenant le dôme Orphan et le bassin Orphan. En 1999, la valeur totale de biomasse du zooplancton la plus élevée se trouvait dans la partie nord-est du plateau de Terre-Neuve.

2.2.2 Le benthos

Les invertébrés benthiques vivant sur le fond marin constituent un lien important avec les niveaux trophiques supérieurs tels que les poissons, les oiseaux de mer et les mammifères marins (LGL, 2005). Il ne semble pas y avoir d'études publiées sur les communautés benthiques du bassin Orphan. On suppose donc qu'elles sont similaires à d'autres zones de l'Atlantique Nord-Ouest pour des profondeurs et des substrats équivalents. La zone d'étude englobe des environnements de talus continental ainsi que des habitats abyssaux avec des profondeurs allant de 500 à plus de 3 000 m. Cette zone est influencée par les eaux froides arctiques et subarctiques ainsi que par les eaux plus chaudes de l'Atlantique Nord, qui influent également sur les bords est et sud des Grands Bancs. Le type de substrat et la profondeur de l'eau déterminent la composition des structures de la communauté benthique. Des échantillons de carotte ont été collectés par LGL à quatre endroits dans des eaux très profondes (>2 000 m) dans la zone du projet. Les échantillons comprenaient un certain nombre d'espèces invertébrées telles que des vers polychètes, des protozoaires, des polychètes et des crustacés, dont des cumacés, des isopodes et des amphipodes. Aucun corail n'a été collecté dans les quatre échantillons.

Les coraux d'eau froide se trouvent généralement sur le fond marin, à des profondeurs supérieures à 150 m (souvent supérieures à 200 m au Canada atlantique). Certains de ces animaux filtreurs forment des « champs » ou des « forêts », tandis que d'autres sont beaucoup plus petits et solitaires. Les relevés de chalut de recherche effectués entre 1999 et 2001 au large de la Nouvelle-Écosse, de Terre-Neuve-et-Labrador et dans la région arctique ont permis de recueillir 57 spécimens de coraux d'eau profonde. Les spécimens de coraux suivants ont été recueillis dans les eaux de Terre-Neuve-et-Labrador.

- *Acanella arbuscula* (corail arbustif)
- *Acanthogorgia armata* (corail à armure)
- *Paragorgia arborea* (corail arborescent)

- *Paramuricea* spp. (corail noir)
- *Primnoa resedaeformis* (corail des résédas)

Le corail a été collecté à des profondeurs moyennes allant de 319 à 622 mètres.

Récemment, la répartition des coraux dans les eaux de Terre-Neuve-et-Labrador a été cartographiée à l'aide d'échantillons de coraux et de données provenant de relevés de recherche effectués par chaluts par le MPO entre l'automne 2003 et l'hiver 2005, et par des observateurs des pêches à bord de navires de pêche commerciale entre avril 2004 et mars 2005 (Edinger et coll., 2005, en rédaction). Dix-neuf espèces de coraux ont été enregistrées, dont sept coraux cornés (gorgones), trois coraux mous (alcyonides), six plumes de mer (pennatulaires), deux coraux Tubastrea (scléactiniaires) et un corail noir (antipathaires). Les coraux étaient largement répartis le long du bord du plateau continental, la plupart du temps à des profondeurs supérieures à 300 mètres. Les emplacements d'assemblages de plusieurs espèces de coraux dans les eaux de Terre-Neuve comprenaient les bords est et nord-est du plateau nord-est de Terre-Neuve (à l'extrême ouest de la zone d'étude du bassin Orphan), avec un point névralgique de plusieurs espèces de *Bathypathes* dans la zone d'étude, au sud de la zone du projet. Dans son examen du rapport d'évaluation environnementale, la Natural History Society indique que la partie sud de la zone du projet, une zone connue sous le nom de Sackville Spur, présente des conditions d'habitat qui contribueraient très probablement à la présence de coraux. Les dossiers des programmes d'observation des pêches indiquent que cette zone présente une diversité et une abondance de niveau faible à modéré de coraux d'eau froide (Natural History Society, 2006).

2.2.3 Les différentes espèces de poissons de mer

La zone du projet se trouve dans les limites des divisions de gestion 3 L et 3K de l'Organisation des pêches de l'Atlantique Nord-Ouest (OPANO) et comprend des parties des zones unitaires 3 Kg, 3 Kk et 3Le. La zone d'étude comprend la totalité ou une partie des six zones unitaires dans 3K, 3 L et 3M. Une description détaillée des trois principales espèces cibles de la pêche commerciale (crevette nordique [*Pandalus borealis*], crabe des neiges [*Chionoecetes opilio*] et flétan du Groenland [*Reinhardtius hippoglossoides*]) et des quatre espèces inscrites sur la liste de la LEP (morue de l'Atlantique [*Gadus morhua*], loup atlantique rayé [*Anarhichas lupus*], loup tacheté [*Anarhichas minor*] et loup à tête large [*Anarhichas denticulatus*]) est fournie dans le rapport d'EE et l'addenda.

La crevette nordique fréquente principalement les zones où le substrat est constitué de boue et où la température du fond de l'eau varie entre 2°C et 6°C. Ces conditions environnementales se rencontrent dans les eaux au large de Terre-Neuve-et-Labrador, où les profondeurs varient entre 150 et 600 mètres. La crevette nordique fraie une fois par an, généralement à la fin de l'été ou au début de l'automne. Les œufs restent attachés à la femelle pendant un an. La plupart des grandes captures des relevés de recherche effectuées au printemps, entre 1995 et 2003, ont eu lieu dans les eaux chaudes le long des talus des divisions 3LN, tandis qu'à l'automne, les prises les plus importantes ont eu lieu pour la plupart dans les zones de 3 L, y compris les zones côtières des baies le long de la côte Est de Terre-Neuve (Colbourne et Orr, 2004). Depuis l'automne 2002, les relevés de recherche effectués à l'automne et au printemps dans les divisions 3LNO de l'OPANO indiquent que les plus fortes concentrations de crevette nordique se trouvent dans la région du talus 3 L, entre 185 m et 550 m (LGL, 2005).

Dans l'Atlantique Nord-Ouest, le crabe des neiges est présent sur une large gamme de profondeurs (20 à >400 m). Les substrats meubles et les profondeurs d'eau supérieures à 70 m constituent principalement l'habitat des plus gros crabes des neiges. Les crabes plus petits préfèrent les substrats durs. L'accouplement a lieu au début du printemps et les femelles portent les œufs fécondés pendant deux ans. L'éclosion a lieu au début du printemps, les larves restant dans la colonne d'eau jusqu'à 15 semaines avant de se fixer sur le fond. LGL rapporte que la biomasse exploitable et le recrutement dans les divisions 2J3KL de l'OPANO sont en déclin.

Le flétan du Groenland (turbot) est un poisson plat d'eau profonde qui préfère des températures d'eau variant entre -0,5 et 6,0 °C. Il est généralement pêché à des profondeurs supérieures à 450 mètres. Le frai est susceptible de se produire dans le détroit de Davis en hiver et au début du printemps. Le frai peut également avoir lieu dans le chenal Laurentien et le golfe du Saint-Laurent pendant les mois d'hiver. En 2001 et 2002, des prises canadiennes de flétan du Groenland ont été signalées le long du talus ouest du bassin Orphan et au sud, dans les limites du permis d'exploration 1080 (LGL, 2005). Cependant, en 2003, les prises canadiennes n'ont eu lieu que dans la zone de talus ouest du bassin Orphan, et non le long de la zone de talus sud. En 2004, il y a eu relativement peu de prises domestiques sur le talus sud-ouest de la zone unitaire 3Le.

D'autres espèces d'une potentielle importance écologique, comme le démontrent l'examen des carnets de pêche commerciaux, les relevés de recherche du MPO et les données d'observateurs, et qui constituent une proportion importante des prises du relevé de 2002-2004 du MPO à l'intérieur et à proximité de la zone d'étude du bassin Orphan, comprennent : le capelan (*Mallotus villosus*), la plie canadienne (*Hippoglossoides platessoides*), le sébaste atlantique (*Sebastes mentella*), le grenadier berglax (*Macrourus berglax*), l'antimora bleu (*Antimora rostrata*), la raie épineuse (*Raja radiata*) et le lançon (*Ammodytes* spp.). L'addenda fournit des renseignements supplémentaires sur les profils et la répartition de ces espèces. La répartition spatiale du nombre de prises et du poids des prises de crabe des neiges, de flétan du Groenland, de loup de mer et de morue de l'Atlantique dans les relevés de recherche du MPO de 2002 à 2004 est également résumée dans l'addenda (LGL, 2006).

2.2.4 Les pêches commerciales

Comme indiqué précédemment, la zone du projet se trouve dans les limites des divisions de gestion 3 L et 3K de l'OPANO et comprend des parties des zones unitaires 3 Kg, 3 Kk et 3Le. La zone d'étude comprend la totalité ou une partie des six zones unitaires dans 3K, 3 L et 3M. La majorité de la zone du projet se trouve à l'est (au-delà) de la zone d'exclusion économique (ZEE) de 200 milles du Canada, où ont lieu des activités de pêche étrangère. Dans la ZEE, la pêche devrait être essentiellement domestique. Les pêches commerciales dans la zone du projet concernaient presque exclusivement la crevette nordique et le turbot. Ces deux espèces représentaient plus de 98 % de la récolte nationale dans la zone au cours des trois dernières années. Le grenadier berglax (prises accessoires) et le crabe des neiges font partie des 2 % restant. La récolte de la pêche domestique dans la zone générale du projet se fait entre les contours de 100 m et de 1 000 m de l'est du Grand Banc et du talus, tant à l'intérieur qu'à l'extérieur (au sud) de la ZEE de 200 milles. La concentration d'activités de récolte de poissons la plus proche de la zone d'étude se trouve au sud, et une grande partie de la zone du projet est relativement éloignée (>60 km) des lieux de pêche importants. Les quatre premiers mois de l'année représentent la plus grande partie de la récolte en termes de quantité. Aucune récolte n'a été enregistrée dans la zone du projet en novembre et décembre au cours de ces années, et très peu en octobre.

2.2.5 Mammifères marins et tortues de mer

Au moins vingt et une espèces de mammifères marins peuvent être présentes dans la région du bassin Orphan, dont 16 espèces de cétacés et cinq espèces de phoques (LGL, 2005). Les baleines à fanons les plus susceptibles de se trouver dans la zone d'étude sont le rorqual à bosse (*Megaptera novaeangliae*), le rorqual bleu (*Balaenoptera musculus*), le rorqual commun (*Balaenoptera physalus*), le rorqual boréal (*Balaenoptera borealis*) et le petit rorqual (*Balaenoptera acutorostrata*). Les baleines à dents comprennent le cachalot (*Physeter catodon*), la baleine à bec commune (*Hyperoodon ampullatus*), la baleine à bec de Sowerby (*Mesoplodon bidens*), l'orque (*Orcinus orca*), le globicéphale noir (*Globicephala melaena*), le dauphin à gros nez (*Tursiops truncatus*), le dauphin commun (*Delphinus delphis*), le dauphin à flancs blancs (*Lagenorhynchus acutus*), le dauphin à nez blanc (*Lagenorhynchus albirostris*), le dauphin de Risso (*Grampus griseus*), le dauphin bleu et blanc (*Stenella coeruleoalba*) et le marsouin commun (*Phocoena phocoena*). Les espèces de phoques susceptibles de se trouver dans la région sont le phoque du Groenland (*Phoca groenlandica*), le phoque à capuchon (*Cystophora cristata*), le phoque gris (*Halichoerus grypus*), le phoque annelé (*Phoca hispida*) et le phoque barbu (*Erignathus barbatus*).

Trois espèces de tortues de mer peuvent être présentes dans la zone régionale du bassin Orphan. Il s'agit notamment de la tortue luth (*Dermodochelys coriacea*), qui est inscrite comme espèce en voie de disparition en vertu de la LEP, la tortue caouanne (*Caretta caretta*) et la tortue bâtarde (*Lepidochelys kempi*). Les estimations de la population de l'Atlantique Nord-Ouest de la tortue bâtarde et de la tortue caouanne ne sont pas connues.

2.2.6 Oiseaux marins

Les Grands Bancs de Terre-Neuve représentent un habitat important pour de nombreuses espèces d'oiseaux marins (LGL, 2005). La faune avienne du bassin Orphan est composée principalement d'espèces pélagiques. Une grande partie de la zone du projet se trouve à plus de deux cents milles marins de la côte. Cela dépasse l'aire de répartition de la plupart des espèces qui ne sont pas pleinement adaptées à des périodes prolongées en haute mer. Les principaux groupes d'espèces présents dans la zone du projet comprennent les Alcidés (mergule nain, guillemot marmette et guillemot de Brünnich, petit pingouin et macareux moine), les Laridés (grand labbe, labbe de McCormick, labbe pomarin, labbe parasite, labbe à longue queue, goéland argenté, goéland arctique, goéland bourgmestre, goéland marin, mouette blanche, mouette tridactyle et sterne arctique), les Sulidés (fou de Bassan), les Hydrobatidés (océanite de Wilson et océanite cul-blanc), les Phalaropodins (phalarope à bec large et phalarope à bec étroit), et les Procellariidés (fulmar boréal, puffin cendré, puffin majeur, puffin fuligineux et puffin des Anglais). Des renseignements spécifiques sur ces espèces d'oiseaux se trouvent dans le rapport d'EE (LGL).

L'abondance et la répartition des oiseaux marins varient en fonction de la saison. Par exemple, le fulmar boréal (*Fulmaris glacialis*) est commun tout au long de l'année sauf de juin à août, tandis que le puffin majeur (*Puffinus spp.*) est commun de mai à octobre et absent de décembre à avril. L'océanite cul-blanc (*Oceanodroma leucorhoa*) est commun d'avril à octobre, tandis que la mouette tridactyle (*Rissa tridactyla*) est plus abondante en automne et en hiver. Le fulmar boréal est le seul oiseau qui est commun tout au long de l'année. Dans son examen du rapport d'EE, Environnement Canada a fourni une liste de références scientifiques mises à jour que l'exploitant peut consulter lors de la préparation de l'addenda. Chevron a passé en revue la documentation et a fourni une mise à jour sur le statut d'un certain nombre d'espèces dans la zone d'étude. Celle-ci est présentée dans l'addenda.

2.2.7 Espèces en péril

Un certain nombre d'espèces en péril, telles que définies à l'annexe 1 de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP), sont susceptibles de se trouver dans la zone du projet. Le tableau suivant indique les espèces susceptibles d'être présentes et leur inscription sur la liste de la LEP.

Espèce	Statut sur la LEP
Rorqual bleu (<i>Balaenoptera musculus</i>) (population de l'Atlantique)	Annexe 1 – Espèces en voies de disparition
Baleine noire de l'Atlantique Nord (<i>Eubalaena glacialis</i>)	Annexe 1 – Espèces en voies de disparition
Tortue luth (<i>Dermochelys coriacea</i>)	Annexe 1 – Espèces en voies de disparition
Baleine à bec commune (<i>Hyperoodon ampullatus</i>) (population du plateau néo-écossais)	Annexe 1 — Espèces en voies de disparition
Loup à tête large (<i>Anarhichas denticulatus</i>)	Annexe 1 – Espèces menacées
Loup tacheté (<i>Anarhichas minor</i>)	Annexe 1 – Espèces menacées
Loup atlantique (rayé) (<i>Anarhichas lupus</i>)	Annexe 1 – Espèces préoccupantes
Mouette blanche (<i>Pagophila eburnea</i>)	Annexe 1 – Espèces préoccupantes
Marsouin commun (<i>Phocoena phocoena</i>) (population de l'Atlantique Nord-Ouest)	Annexe 2 — Espèces menacées
Rorqual commun (<i>Balaenoptera physalus</i>) (population de l'Atlantique)	Annexe 3 — Espèces préoccupantes
Baleine à bec de Sowerby (<i>Mesoplodon bidens</i>)	Annexe 3 — Espèces préoccupantes
Morue de l'Atlantique (<i>Gadus morhua</i>) (population de Terre-Neuve et du Labrador)	Annexe 3 — Espèces préoccupantes

La morue de l'Atlantique (*Gadus morhua*) (également connue sous le nom de morue du Nord) a toujours été répartie dans les eaux de Terre-Neuve et du Labrador. Depuis longtemps, le frai a eu lieu sur le plateau nord-est de Terre-Neuve à la fin de l'hiver et au printemps. Les poissons migrent ensuite vers le rivage en traversant le plateau jusqu'aux zones d'alimentation côtières, parcourant chaque année des distances de 500 km et plus. La plupart des morues se trouvent dans des eaux de moins de 900 m de profondeur. Les cartes de la période 1992-2000 indiquent que la morue de l'Atlantique était plus abondante à proximité de la partie sud de la zone du projet au printemps qu'à l'automne. L'évaluation la plus récente de l'état du stock de morue du Nord (2J+3KL) a été réalisée en février 2003. Les relevés de recherche au chalut de fond effectués au printemps et à l'automne 2003 ont révélé que la biomasse de morue en haute mer demeure extrêmement faible (1 % de la moyenne des années 1980) (LGL, 2005). Une partie importante du stock de morue hivernait autrefois sur le talus nord-est du Grand Banc et du Nez du Banc, avant l'effondrement du stock. Il n'y a pas eu de récents levés hivernaux dans ces zones, ce qui fait que les concentrations actuelles de morue sont inconnues.

Dans l'Atlantique Nord-Ouest, il existe trois espèces de loups de mer (*Anarhichus* spp.). Kulka et coll. (2004), comme rapporté dans l'addenda (LGL, 2006), ont examiné les changements dans la répartition et les associations d'habitat de trois espèces de loup de mer sur les Grands Bancs et le plateau continental du Labrador en utilisant les données recueillies lors des levés du MPO effectués au printemps et à l'automne entre 1971 et 2003. Les trois espèces de loups de mer sont au centre de leur répartition,

atteignant la densité la plus élevée et couvrant les plus grandes superficies du plateau continental nord-est de Terre-Neuve et du Labrador. Sur le plateau, ces espèces se répartissent sur une vaste gamme de profondeurs (25 à 1 400 m), le loup à tête large présentant la répartition la plus large des trois, et le loup atlantique présentant la plus petite. Les trois espèces de loups de mer semblent être associées à une très petite gamme de température des eaux de fond (1,5 °C à 4,5 °C). Ces poissons semblent éviter les zones où la température de l'eau est de <0°C. Le loup atlantique et le loup tacheté sont largement répartis sur divers types de sédiments, tandis que le loup à tête large semble préférer les zones dont les sédiments sont constitués de sable, de coquillages, de sable graveleux ou de roche. Le loup atlantique qui vit près des côtes semble éviter les zones où le substrat risque d'être remué (p. ex. la boue). Les répartitions du loup à tête large et du loup tacheté, indiquées par les données de chalutage de 1995-2003, sont concentrées vers le bord du plateau continental, y compris les zones situées dans la zone d'étude du bassin Orphan. On pense qu'ils fraient à la fin de l'automne et au début de l'hiver. Les stades juvéniles des trois espèces de loups de mer semblent être semi-pélagiques. Le loup tacheté et le loup atlantique sont considérés comme des espèces commerciales dans les eaux de Terre-Neuve, alors que le loup à tête large ne l'est pas.

La mouette blanche se reproduit dans le Haut-Arctique canadien, au Groenland et dans le nord de l'Eurasie. Elle hiverne dans son aire de reproduction et au sud de celle-ci, sur la glace de mer. Des levés effectués en 2002 et 2003 sur des sites de reproduction historiques dans l'Arctique canadien ont révélé un déclin de 80 % du nombre de nids de mouettes blanches (Gilchrist et Malory, 2005). La mouette blanche peut occasionnellement se trouver dans le bassin Orphan, alors que la banquise se déplace annuellement à son extrémité sud, en février et mars. Des mouettes blanches ont été observées à la même latitude que le bassin Orphan lors de levés aériens, ce qui suggère qu'elles pourraient y être présentes pendant les années où la couverture de glace est suffisante.

LGL (2005) rapporte que le rorqual bleu est rarement observé sur les Grands Bancs et qu'il est probablement assez rare qu'il se trouve dans la zone d'étude. Les informations sur leur abondance sont limitées. On estime actuellement qu'entre 600 et 1 500 rorquals bleus se trouvent dans l'Atlantique Nord, mais on sait peu de choses sur leur répartition et leur abondance dans l'Atlantique Nord-Ouest, en particulier au large de l'est de Terre-Neuve (LGL, 2006).

La baleine noire de l'Atlantique Nord est l'espèce la plus menacée de l'Atlantique Nord-Ouest. On compterait environ 284 baleines appartenant à cette espèce, en se basant sur les estimations démographiques réalisées en 1996.

De 26 000 à 43 000 tortues luth sont répertoriées à travers le monde, selon les estimations démographiques (LGL, 2005). Les tortues luth adultes sont couramment observées dans les eaux au large de Terre-Neuve de juin à octobre, avec un pic d'abondance en août. Certaines ont même été capturées accidentellement lors de la récolte de poissons commerciale dans les eaux de Terre-Neuve. La plupart des captures ont lieu près de l'isobathe de 200 m de juin à novembre.

Chevron a indiqué qu'ils continueront à surveiller les listes et à évaluer ses activités par rapport à toute future liste de la LEP qui serait pertinente selon les plans d'action en matière de stratégies de rétablissement.

2.3 Levés scientifiques de l'industrie et du MPO et pêches expérimentales

Les relevés de recherche du MPO en 2006 devraient être semblables à ceux effectués dans la zone d'étude en 2005. Les levés suivants sont prévus dans la zone d'étude en 2006. Dans la zone 3K, six levés plurispécifiques seront probablement effectués du 1^{er} octobre à la fin décembre, chacun nécessitant de 11 à 14 jours. Dans la zone 3L, trois levés plurispécifiques seront probablement effectués de la mi-mai à la mi-juin, chacun nécessitant de 7 à 14 jours. Dans la région des Grands Bancs, jusqu'à six levés plurispécifiques seront probablement effectués du 1^{er} octobre à la fin décembre, chacun nécessitant de 7 à 14 jours. Une pêche exploratoire ou expérimentale de la myxine sera pratiquée à la fin de l'été et au

début de l'automne dans les deux tiers nord de la division 3 L de l'OPANO. Cela pourrait potentiellement chevaucher une partie importante de la zone d'étude du bassin Orphan (c.-à-d. les zones unitaires 3Le, 3 Li de l'OPANO). Chevron devra communiquer avec le MPO afin d'éviter tout conflit potentiel avec les relevés de recherche menés dans la région. L'Union des pêcheurs de Terre-Neuve (FFAW) a déclaré qu'elle ne mène actuellement aucune pêche exploratoire ou expérimentale dans la zone d'étude du bassin Orphan.

Partie C : Processus d'évaluation environnementale

3. Procédures

Le C-TNLOHE a effectué un examen environnemental préalable du programme de forage exploratoire proposé en se fondant sur la demande présentée pour le programmes de forage, les préoccupations du public et les avis des spécialistes.

Le 19 novembre 2004, Chevron Canada a soumis au C-TNLOHE la description de projet *Orphan Basin Exploration Drilling Program Project Description* (LGL, 2004), à l'appui de sa demande de forage d'un maximum de 12 puits d'exploration ou de délimitation sur la superficie détenue par l'exploitant dans la région du bassin Orphan pendant la durée des permis. Le projet proposé a été décrit dans le *Règlement sur la liste d'étude approfondie* (2004) et a donc été soumis à une évaluation d'étude approfondie en vertu de la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale (LCEE)*. Le C-TNLOHE a préparé un document d'établissement de la portée. Le document d'établissement de la portée a fait l'objet d'une période d'examen réglementaire et public qui a débuté le 10 décembre 2004. Les commentaires provenaient de la Natural History Society, de l'Alder Institute, d'un particulier, de l'AEIC, de Ressources naturelles Canada, du ministère des Pêches et des Océans (MPO) et d'Environnement Canada.

Conformément aux exigences de la LCEE concernant l'évaluation de l'étude approfondie, le C-TNLOHE a préparé un rapport de suivi de l'évaluation environnementale. Le rapport de suivi décrit la portée du projet, la portée des éléments à prendre en compte dans l'évaluation environnementale, les préoccupations du public par rapport au projet, la possibilité que ce dernier ait des effets négatifs sur l'environnement et, finalement, la capacité de l'étude approfondie à traiter les questions liées au projet. Compte tenu de tous ces facteurs, le C-TNLOHE a recommandé au ministre de l'Environnement, le 2 février 2005, de poursuivre l'évaluation environnementale sous forme d'étude approfondie. Le 18 février 2005, le ministre de l'Environnement a renvoyé le projet au C-TNLOHE pour qu'il se poursuive sous forme d'étude approfondie.

Le 26 octobre 2005, Chevron a soumis au C-TNLOHE une ébauche du rapport d'étude approfondie intitulée *Orphan Basin Exploration Drilling Program Environmental Assessment*. L'ébauche du document a été préparée conformément au document d'établissement de la portée du programme de forage exploratoire du bassin Orphan intitulé *Orphan Basin Exploration Drilling Program Scoping Document* que le C-TNLOHE a remis à Chevron le 21 février 2005. Conformément à la LCEE, le C-TNLOHE, en tant qu'autorité responsable (AR), a sollicité la participation à l'examen du rapport d'EE.

Comme décrit dans la partie 1 ci-dessus, des modifications ont été apportées au *Règlement sur la liste d'étude approfondie* afin que les projets de forage exploratoire pétrolier et gazier extracôtier soient soumis à une évaluation environnementale préalable plutôt qu'une évaluation d'étude approfondie. Cette modification au *Règlement sur la liste d'étude approfondie* a été publiée dans la Gazette du Canada le 30 novembre 2005. Par conséquent, l'examen environnemental du programme de forage exploratoire dans le bassin Orphan est passé d'un niveau d'étude approfondie à un examen préalable. Dans le cadre d'une étude approfondie, le public aurait deux occasions d'examiner le rapport d'évaluation environnementale, mais pour un examen préalable, une deuxième période d'examen public n'est pas

nécessaire. Par conséquent, le C-TNLOHE a prolongé la période de commentaires d'un mois afin de donner au public et aux organismes de réglementation un délai supplémentaire pour examiner le rapport d'évaluation environnementale. Les commentaires devaient être communiqués le 13 janvier 2006 au plus tard. Les commentaires provenaient de la Natural History Society, de l'Alder Institute, de l'AEIC, de Ressources naturelles Canada, du MPO et d'Environnement Canada.

Le 7 février 2006, Chevron a reçu une synthèse de tous les commentaires reçus au cours de la période de commentaires du public qui étaient directement liés aux exigences d'un examen préalable de l'évaluation environnementale et du document d'établissement de la portée (C-TNLOHE, 2005). Les commentaires provenaient d'organismes fédéraux et provinciaux de pêche et d'environnement, de la Natural History Society, de la FFAW et de l'Alder Institute. Un addenda a été demandé à Chevron pour répondre à ces commentaires. Chevron a soumis l'addenda (LGL, 2006) le 29 mars 2006. Le rapport a été transmis le 30 mars 2006 aux organismes fédéraux et provinciaux responsables des pêches et de l'environnement pour examen et commentaires. Des commentaires ont été reçus de l'AEIC, du MPO, d'Environnement Canada et de Ressources naturelles Canada. Il a été demandé à chacun des organismes de réglementation d'examiner les addenda afin de déterminer si leurs commentaires ont été traités de manière satisfaisante. Le MPO, EC et RNCan ont répondu qu'ils étaient satisfaits de la façon dont la plupart de leurs commentaires avaient été traités, mais que certains nécessitaient des éclaircissements ou des vérifications supplémentaires. Le C-TNLOHE est d'avis que le rapport d'EE et l'addenda fournissent des renseignements suffisants pour compléter son évaluation environnementale et que le promoteur n'a aucun autre renseignement à fournir.

Au moment de présenter une demande d'autorisation de programme de forage subséquente dans la zone d'étude, l'exploitant devra fournir au C-TNLOHE des renseignements qui décrivent les activités proposées, confirment que celles-ci s'inscrivent dans la portée du programme évalué précédemment et indiquent si, grâce à ces renseignements, les prévisions de l'EE demeurent valides. De plus, l'exploitant devra fournir des renseignements concernant la gestion adaptative des exigences de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP) dans les activités du programme (p. ex. présentation de nouvelles espèces ou d'un habitat essentiel à l'annexe 1; mesures d'atténuation supplémentaires; mise en œuvre de stratégies de rétablissement ou de plans de surveillance). S'il y a des changements dans la portée ou dans les renseignements disponibles qui peuvent modifier les conclusions de l'évaluation environnementale, une évaluation révisée sera requise au moment du renouvellement de l'autorisation. Le Registre canadien d'évaluation environnementale sera mis à jour au besoin.

3.1 Portée du projet

L'exploitant, Chevron, propose de forer jusqu'à 12 puits de délimitation ou d'exploration sur les terrains qu'il détient dans la zone du bassin Orphan, en vertu des permis d'exploration 1073, 1074, 1075, 1076, 1077, 1078, 1079 et 1080. En général, il faut de 50 à 100 jours pour effectuer le forage de chaque puits. Le programme de forage comprend toutes les activités auxiliaires à l'appui d'un programme de forage, telles que l'utilisation d'une UMFM (un ou deux appareils de forage à positionnement dynamique [semi-submersible ou navire de forage]), le transport de marchandises par des embarcations de ravitaillement, le soutien par hélicoptère, l'exploitation d'installations côtières et les éventuelles activités de PSV.

Le programme d'exploration initial consistera en trois puits dont l'emplacement spécifique des sites de forage dépendra des résultats des levés sismiques 3D en cours. En 2006, un puits sera foré en vertu du permis d'exploration 1076. Cette évaluation environnementale prévoit également la possibilité de forer neuf autres puits d'exploration ou de délimitation, si le programme initial s'avère concluant. Le forage peut être effectué à tout moment de l'année, pendant toute la durée des permis.

Le C-TNLOHE a l'obligation de déterminer les travaux et ouvrages physiques en rapport avec le projet proposé qui entrent dans la portée du projet. Premièrement, il n'y a aucun travail physique à inclure dans la portée du projet. Deuxièmement, si le projet devait aller de l'avant, comme le prévoient la demande et le rapport d'EE à l'appui, il constituerait un seul projet mené aux fins du paragraphe 15(2) de la LCEE. Aux fins du paragraphe 15(3) de la LCEE, l'exercice d'établissement de la portée du C-TNLOHE est considéré comme achevé étant donné qu'une évaluation a été effectuée à l'égard de chaque construction, exploitation, modification, désaffectation, cessation d'exploitation ou toute autre entreprise proposée par Chevron susceptible d'être réalisée dans le cadre de son projet proposé.

3.2 Limites

Les limites du projet, définies dans le rapport d'EE, sont les suivantes et sont acceptées par le C-TNLOHE.

Limite	Description
Temporelle	Toute l'année (semi-submersible ou navire de forage), de 2006 à la fin des permis, de 50 à 100 jours par puits.
Zone du projet	Définie de façon à inclure tous les permis d'exploration (1073 à 1080).
Zone d'étude	Comprend tous les permis d'exploration (1073 à 1080) et toutes les probabilités de trajectoire supérieures à 1 % pour tous les mois. Elle est définie par les coordonnées suivantes : 50°N 49°O, 50°N 45°O, 47°N 49°O, 47°N 45°O.
Zone touchée	Varie selon les distributions et sensibilités verticales et horizontales spécifiques de chaque CVE d'intérêt et est définie comme la zone dans laquelle des effets (physiques ou comportementaux importants) ont été signalés.
Zone régionale	Limite utilisée pour l'évaluation environnementale stratégique du bassin Orphan.

3.3 Portée de l'évaluation

Afin de satisfaire aux exigences de la LCEE et à l'autorisation pour le programme de forage, les facteurs considérés comme faisant partie de la portée de l'évaluation environnementale sont ceux qui sont énoncés aux paragraphes 16(1) et 16(2) de la LCEE et ceux qui sont énumérés dans le document intitulé *Orphan Basin Exploration Drilling Program Scoping Document* (C-TNLOHE, 2005).

4. Consultation

4.1 Consultation menée par Chevron

Comme indiqué dans le rapport d'évaluation environnementale, Chevron a entrepris des consultations avec des représentants de ministères gouvernementaux, de l'industrie de la pêche et d'organisations non gouvernementales. Ces consultations avaient pour but d'informer les représentants sur le projet et de recenser les questions ou les préoccupations qui devraient être prises en compte dans l'EE. Les organisations suivantes ont été contactées :

- MPO – St. John's
- Environnement Canada – St. John's
- One Ocean – St. John's
- Union des pêcheurs de Terre-Neuve (FFAW-Unifor)
- Natural History Society – St. John's
- Association of Seafood Producers – St. John's
- Fishery Products International – St. John's, Burin
- Clearwater Seafoods Limited Partnership – Halifax
- Icewater Harvesting – Halifax
- Groundfish Enterprise Allocation Council – Ottawa

Un résumé des questions et des observations issues de ces consultations se trouve dans le rapport d'évaluation environnementale. Les préoccupations soulevées dans le cadre des conversations de suivi avec l'Union des pêcheurs de Terre-Neuve au cours du processus d'examen sont abordées dans l'addenda.

Le C-TNLOHE est convaincu que les consultations menées par Chevron, dont fait état le rapport d'EE, et les renseignements complémentaires pendant la préparation de l'évaluation environnementale couvraient l'ensemble des éléments du projet. Le C-TNLOHE n'exige pas que d'autres consultations soient entreprises pour le programme de forage.

4.2 Consultations avec d'autres autorités fédérales, d'autres ministères gouvernementaux, et des groupes d'intérêt

Conformément à la LCEE, au *Règlement sur la coordination par les autorités fédérales des procédures et des exigences en matière d'évaluation environnementale* et aux procédures d'évaluation environnementale de l'Office, divers organismes de réglementation fédéraux et provinciaux et groupes d'intérêt ont été informés le 22 novembre 2004 à propos du programme proposé par Chevron. Les autorités désignées et les parties prenantes ont reçu une ébauche de la portée du projet, de la portée de l'évaluation et des facteurs à évaluer (document d'établissement de la portée). Les organismes suivants ont été avisés :

- MPO
- Environnement Canada
- Agence d'évaluation d'impact du Canada
- Ressources naturelles Canada
- Ministère de l'Environnement et de la Conservation de Terre-Neuve-et-Labrador
- Ministère des Pêches et de l'Aquaculture de Terre-Neuve-et-Labrador
- Ministère des Ressources naturelles de Terre-Neuve-et-Labrador

Conformément aux exigences de la LCEE concernant le niveau d'évaluation d'une étude approfondie, et comme décrit ci-dessus, le C-TNLOHE a invité le public à commenter le document d'établissement de la portée. Des commentaires ont été reçus des personnes ou des organisations suivantes :

- Natural History Society
- Alder Institute
- Conseil d'administration de One Ocean
- FFAW-Unifor
- Un particulier

Un résumé des commentaires provenant des organismes de réglementation et du public figure dans le rapport de suivi du bassin Orphan (C-TNLOHE, 2005).

Le C-TNLOHE a donné aux organismes de réglementation et au public la possibilité de soumettre des commentaires sur le rapport d'EE. La période de commentaires, initialement fixée à 8 semaines, a été prolongée à 13 semaines. Les commentaires provenaient de la Natural History Society, de l'Alder Institute, de FFAW-Unifor, de l'AEIC, de Ressources naturelles Canada, du MPO et d'Environnement Canada. Tous les commentaires directement liés à la portée de l'évaluation et à la portée du projet ainsi que ceux qui relevaient de la compétence du C-TNLOHE ont été transmis au promoteur pour examen et réponse. Chevron Canada a répondu le 29 mars 2006 en soumettant un addenda (LGL, 2006) qui a été transmis aux organismes de réglementation provinciaux et fédéraux pour examen, afin de déterminer si leurs préoccupations ont été traitées de manière satisfaisante. Voir la partie 3 ci-dessus, concernant les commentaires reçus sur l'addenda.

5. Analyse des effets environnementaux

5.1 Méthodologie

Le C-TNLOHE a examiné l'analyse des effets environnementaux présentée par Chevron dans le rapport d'EE. Une évaluation des CVE basée sur l'interaction des activités du projet sur les CVE indiqués a été utilisée pour évaluer les effets environnementaux, y compris les effets cumulatifs et les événements accidentels. La méthodologie et l'approche en matière d'évaluation environnementale utilisées par le promoteur sont acceptables de l'avis de C-TNLOHE. L'analyse des effets environnementaux suivante utilise les renseignements présentés par le promoteur (LGL, 2005) et prend en compte les mesures d'atténuation proposées par le promoteur et celles exigées par le C-TNLOHE pour évaluer le potentiel d'effets environnementaux résiduels.

Les effets négatifs potentiels sur l'environnement, y compris les effets cumulatifs, ont été évalués en ce qui concerne :

- l'ampleur des répercussions;
- l'échelle des répercussions (étendue géographique);
- la durée et la fréquence;
- la réversibilité;
- le contexte écologique, socioculturel et économique;

et, après avoir pris en compte les mesures d'atténuation,

- l'importance de l'effet résiduel.

Dans le présent rapport d'examen environnemental préalable, l'importance des effets potentiels des effets résiduels pour chaque CVE, y compris les effets cumulatifs, est évaluée comme suit :

- 0 = Aucun effet négatif détectable*
- 1 = Effet détectable, non important*
- 2 = Effet détectable, important*
- 3 = Effet détectable, inconnu*

5.2 Effets de l'environnement sur le projet

Le climat variable et parfois rigoureux du bassin Orphan, y compris la glace de mer, pose des problèmes environnementaux et de sécurité qui touchent les activités pétrolières et gazières dans le bassin Orphan, du moins dans les parties ouest et sud-ouest de la zone du projet (c.-à.-d. les permis d'exploration 1078, 1079 et 1080). Comme l'indique le rapport d'évaluation environnementale (LGL, 2005), la densité d'icebergs et de glace de mer diminue d'ouest en est dans la zone du projet et est considérablement plus faible dans le bassin Orphan que dans le nord-est des Grands Bancs. Dans le cadre de son programme de surveillance, Chevron disposera d'observateurs de la météo maritime à bord de la plateforme, qui observeront les conditions météorologiques 24 heures sur 24. Un plan de gestion des glaces sera soumis au C-TNLOHE dans le cadre du processus d'autorisation du programme de forage et comprendra des mesures d'atténuation visant à prévenir les impacts de la glace de mer et des icebergs pendant les activités de forage. Tous les appareils de forage sont limités par la glace, mais la plupart peuvent se détacher et s'éloigner, bien qu'ils utilisent des procédures et des critères environnementaux différents. Tous ces éléments devraient permettre de réduire au minimum les répercussions sur l'environnement, en gardant à l'esprit que la majeure partie de la zone du projet est souvent exempte de glace de mer et que les icebergs y sont relativement peu nombreux. Par conséquent, les effets de l'environnement sur le projet ne seront **pas importants**.

5.3 Présence de structures

L'appareil de forage sera la seule structure de surface. L'installation des éléments sur le fond marin ou à proximité du fond marin serait limitée à la tête de puits, au bloc obturateur de puits et à la colonne montante. Le diamètre de la structure du trou sera d'environ 1 066 mm. La tête de puits dépasserait d'un maximum de cinq mètres au-dessus du fond marin. Chevron établira une zone de sécurité d'un rayon de 500 m autour de l'appareil de forage (d'une superficie d'environ 0,8 km).

5.3.1 Poisson et habitat du poisson

1

La présence des structures et d'une zone de sécurité peut modifier l'abondance et la répartition locales des poissons dans les environs, mais seulement pour une courte durée (généralement de 50 à 100 jours par puits). Par ailleurs, la zone de sécurité et la présence de la plateforme peuvent créer un effet de récif, les populations locales de poissons et de benthos étant attirées par les structures et se concentrant tout autour. Davis et coll. (1982), comme rapporté par LGL, indiquent que la présence de ces structures peut modifier les caractéristiques du substrat du fond marin, ce qui peut modifier les communautés d'espèces benthiques. Une prédation accrue par les poissons, qui sont attirés par les structures, et par les prédateurs invertébrés (tels que les étoiles de mer), qui sont attirés par la présence de proies épifauniques, peut également entraîner des changements dans les communautés benthiques.

Lors de la cessation de leur exploitation, les puits seront colmatés et cimentés mécaniquement, de sorte qu'il ne restera aucune structure dépassant au-dessus du fond marin. L'effet de récif, la zone d'exclusion et la modification temporaire de l'habitat auraient un effet global à court terme (durée de 50-100 jours) de faible intensité et de faible étendue géographique sur les populations de poissons. Par conséquent, l'effet global sur le poisson et son habitat n'est **pas important**.

5.3.2 Oiseaux marins

0

L'effet de la présence des structures sur les oiseaux marins est très probablement associé aux lumières et aux torches. Voir la section 5.4.2 pour une discussion sur les effets des lumières et des torches sur les oiseaux marins.

5.3.3 Mammifères marins et tortues de mer

1

La présence physique de structures dans le milieu marin aura un effet négligeable et **non important** sur les mammifères marins et les tortues de mer. Cependant, le bruit provenant de l'appareil de forage, des embarcations de ravitaillement et des levés de PSV peut avoir un effet. Voir la section 5.4.3 pour une discussion sur les effets du bruit sur les mammifères marins et les tortues de mer.

5.3.4 Les pêches commerciales

1

La présence des structures et de la zone de sécurité correspondante (environ 0,8 km) empêcherait toute activité de pêche commerciale dans la zone de forage. On s'attend à ce que cela se traduise par 50 à 100 jours sur place lorsque l'appareil de forage est activé ou en période d'essai. En supposant qu'il y ait des appareils de forage sur trois sites au cours d'une année donnée, cela pourrait représenter 300 jours où la pêche serait exclue de certains secteurs de la zone du projet. Étant donné qu'il y a relativement peu d'activités de pêche dans la zone du projet tout au long de l'année (LGL, 2005), la probabilité qu'une zone d'exclusion ait une incidence sur le succès de la récolte de poissons est très faible. Même si un appareil de forage était positionné dans l'une des quelques zones où la récolte a généralement lieu (comme la partie sud du permis d'exploration 1080), la zone en question pourrait facilement être évitée par les pêcheurs. Chevron a indiqué que tous les efforts raisonnables seront déployés pour permettre la pêche dans les zones qui requièrent un permis, lorsque les activités de forage ne sont pas en cours. Chevron avisera également les navigateurs par l'intermédiaire de la radio de la Garde côtière et du programme de diffusion des pêches de la CBC concernant l'emplacement de l'appareil de forage avant le début des activités du projet.

Les activités menées à Hibernia, Terra Nova et White Rose et d'autres activités d'exploration pétrolière extracôtière (levés sismiques et forages exploratoires), ainsi que les pêches commerciales, pourraient avoir des effets cumulatifs sur les pêches. Le rapport d'EE indique que la zone de sécurité pour une plateforme semi-submersible a un rayon d'environ 500 m (0,8 km²) pour chaque puits foré. Lorsqu'on combine la zone d'exclusion de Terra Nova (13,8 km²) avec celle d'Hibernia (5,2 km²) et celle de White Rose (15,4 km²), on peut voir que ces zones couvrent tout au plus 34,4 km². De plus, étant donné la courte durée des activités de forage d'exploration, Chevron prévoit qu'il n'y aura aucun effet cumulatif sur les pêcheries commerciales. En ce qui concerne les trois navires de ravitaillement par appareil de forage, le nombre de trajets que devront effectuer les navires de Chevron sera très faible (en moyenne deux trajets par semaine entre la base et la plateforme).

Chevron prévoit que l'effet de la présence de structures sur les pêches commerciales sera de faible intensité, de faible étendue géographique (<10 km²) et de courte durée. Globalement, en tenant compte des mesures d'atténuation, Chevron prévoit que les effets ne seront **pas importants**.

5.3.5 Espèces en péril

0

Comme indiqué ci-dessus, la présence de structures ne devrait pas être importante pour les poissons et son habitat, les oiseaux et les mammifères marins. Par conséquent, l'effet sur les poissons, les oiseaux et les mammifères marins en péril ne sera **pas important**.

5.4 Lumières et torches

Des lumières sont utilisées sur l'appareil de forage et les navires de ravitaillement à des fins de navigation et pour éclairer les zones de travail. De la lumière et de la chaleur peuvent également être émises par le torchage pendant les essais si des hydrocarbures sont découverts.

5.4.1 Poisson et habitat du poisson

0

Les poissons et les calmars peuvent être attirés par les eaux de surface éclairées, à cause de l'utilisation de lampes à faisceau large dans les zones de travail de la plateforme de forage et des navires de ravitaillement. L'effet serait négligeable et **non important** en raison de la petite superficie touchée et de la courte durée du projet. Il n'y aurait pas d'effet cumulatif.

5.4.2 Oiseaux marins

1

L'éclairage des appareils de forage et des navires de ravitaillement dans le bassin Orphan peut attirer les oiseaux marins vers ces structures. En particulier, les oiseaux de mer nocturnes, tels que l'océanite cul-blanc, risquent d'être attirés par les lumières en mer, notamment lors de leur migration automnale vers les aires d'hivernage en mer. L'attraction des oiseaux peut entraîner quelques échouages sur la plateforme.

Le programme de forage prévu se déroulera sur une période d'environ 50 à 100 jours par puits, et jusqu'à trois puits seront forés en 2006. Chevron indique que la présence de lumière sur l'appareil de forage et les embarcations de ravitaillement aurait un faible effet dans un rayon de 10 km² pendant toute la durée du programme de forage. Il y a une utilisation continue des lumières la nuit, mais en plein jour, cet effet n'existerait pas. Le torchage n'aura lieu que si un essai de puits est effectué. Il a cependant le potentiel d'avoir un faible effet dans une zone de 10 km² pendant une courte période lors des essais.

En ce qui concerne les oiseaux échoués, Chevron s'est engagé à mettre en place un programme de récupération et de remise en liberté pour l'appareil de forage et les embarcations de ravitaillement, conformément aux exigences du Service canadien de la faune. Chevron a indiqué que l'agent environnemental à bord d'appareil de forage sera également chargé de surveiller et d'observer les oiseaux de mer et les mammifères marins dans la zone, selon les protocoles établis.

Les effets des lumières et des torches sur les oiseaux sont faibles et probables. Cependant, étant donné la mesure d'atténuation de récupération et de remise en liberté, la courte période de fonctionnement des torches et la courte durée d'une activité de forage, les effets sur les oiseaux de mer ne seront **pas importants**.

La présence de l'appareil de forage et des navires de soutien lors de ces opérations ne devrait pas augmenter la quantité d'éclairage la nuit dans le bassin Orphan. Les effets sur les oiseaux de mer des lumières et des torches provenant d'autres installations de production ont été jugés non importants dans chacune des évaluations environnementales des projets. Les effets cumulatifs peuvent s'additionner et se chevaucher. La mise en œuvre de mesures d'atténuation dans les installations de production et sur les navires sismiques opérant dans la zone réduirait tout effet cumulatif associé aux échouements. De plus, il n'y a actuellement aucune chasse aux guillemots dans la zone du projet (LGL, 2005). Les effets cumulatifs ne sont donc **pas importants**.

5.4.3 Mammifères marins et tortues de mer

0

Bien qu'il soit possible que l'éclairage provenant de la plateforme de forage et des navires de ravitaillement attire des proies pour les mammifères marins et les tortues de mer, il ne devrait y avoir aucune interaction entre les lumières et les torches et les mammifères marins et les tortues de mer en raison des petites zones où cela pourrait se produire. Par conséquent, il ne devrait y avoir aucun effet sur l'environnement.

5.4.4 Les pêches commerciales

0

Il ne devrait pas y avoir d'effet sur la pêche commerciale en raison des lumières et des torches.

5.4.5 Espèces en péril

0

Comme indiqué ci-dessus, l'éclairage provenant des structures ne devrait pas être important pour les poissons, les oiseaux et les mammifères marins. Par conséquent, l'effet sur les poissons, les oiseaux et les mammifères marins en péril ne sera **pas important**.

5.5 Bruit

Le bruit sous-marin peut être causé par des embarcations de ravitaillement, des activités de forage, de l'énergie sismique associée à la réalisation des levés de PSV et au démantèlement des têtes de puits à l'aide d'explosifs chimiques. Du bruit aérien est normalement associé aux hélicoptères qui desservent la plateforme.

5.5.1 Poisson et habitat du poisson

1

En général, la plupart des poissons montrent une réaction d'évitement au bruit sous-marin des navires, et cette réaction d'évitement varie selon l'espèce, le stade du cycle biologique, le comportement, l'heure de la journée, le fait que le poisson ait mangé ou non, et les caractéristiques de propagation du son dans l'eau (LGL, 2005). LGL indique également que les effets du bruit des navires de ravitaillement sur les poissons sont transitoires et similaires à ceux des navires de pêche. Les effets sonores provenant du passage d'un navire de ravitaillement seront transitoires et pas plus importants que ceux provenant du passage d'un navire de pêche. Le bruit additionnel provenant des navires de ravitaillement devrait être négligeable.

Les effets des levés de PSV, utilisant un réseau typique de 500-760 po³ comme source sismique, devraient être inférieurs à ceux d'un levé sismique en 2D ou en 3D standard. Les PSV durent généralement de 8 à 36 heures, avec un minimum de points de tir par rapport à un levé 2D ou 3D. Les effets éventuels des PSV sont atténués par les zones de sécurité et les procédures d'augmentation progressive. Étant donné la source sismique plus petite, la durée réduite, la superficie couverte et le nombre de points de tir, Chevron prévoit que l'effet du PSV sur les populations de poissons ne sera **pas important**.

Les effets cumulatifs du bruit sur les poissons associés aux activités de pêche commerciale et à d'autres opérations de forage en mer ne devraient pas être importants. Les activités de forage sont de courte durée : il faut de 50 à 100 jours pour forer chaque puits. L'augmentation du trafic maritime dans la zone par des embarcations de ravitaillement sera minime par rapport au trafic des navires commerciaux et internationaux, ce qui fait que l'augmentation du bruit sera négligeable et ne devrait pas avoir d'incidence sur le poisson. En ce qui concerne l'activité sismique, l'impact sur les larves de poisson serait mineur, sous-local, à court terme et susceptible de se produire. Bien que l'activité sismique puisse avoir un impact sur les œufs et les larves de poissons, on estime que les effets sur la mortalité des larves de poissons sont inférieurs à 1 %, alors que la mortalité naturelle se situe entre 5 et 15 % par jour. Par conséquent, l'interaction entre l'activité sismique et le forage exploratoire ne devrait pas avoir d'effet cumulatif sur le poisson et son habitat.

5.5.2 Oiseaux marins

0

Il est peu probable que le bruit et les perturbations causés par les navires et les appareils de forage nuisent aux oiseaux de la région. Toutefois, le survol des colonies d'oiseaux de mer par aéronefs suscite des inquiétudes, pouvant provoquer une réaction de panique et faire tomber les œufs et les oisillons qui ne peuvent pas encore voler en bas des falaises. Les hélicoptères, stationnés à St. John's, suivront une trajectoire directe entre l'aéroport de St. John's et la plateforme, et n'entreront généralement pas en contact avec les colonies d'oiseaux de mer. Comme mesure d'atténuation, les aéronefs seront dirigés de manière à éviter les colonies d'oiseaux de mer et recevront l'instruction d'éviter les survols répétés au-dessus des concentrations d'oiseaux et de leur habitat. Pendant tous les vols, les hélicoptères et les avions voleront à une altitude minimale de 600 m dans la mesure du possible. De plus, les aéronefs ne s'approcheront pas à moins de 8 km en mer et de 3 km sur terre des principales colonies d'oiseaux de mer du 1^{er} avril au 1^{er} novembre. Chaque aéronef transportera des cartes indiquant l'emplacement des colonies. Par conséquent, les effets du bruit des hélicoptères seront négligeables et **non importants**.

Les effets de l'activité sismique sur les oiseaux marins devraient être négligeables. Les oiseaux, qui passent du temps à chercher de la nourriture sous l'eau, pourront en être touchés s'ils plongent à quelques mètres du canon à air. La plupart des espèces d'oiseaux de mer qui devraient se trouver dans la zone du projet se nourrissent à la surface ou à moins d'un mètre de la surface de l'océan, à l'exception

du fou de Bassan, qui plonge généralement jusqu'à 10 m de profondeur. Cependant, ces oiseaux marins ne restent généralement sous la surface que quelques secondes par plongée. Les effets devraient être de faible intensité, de faible étendue géographique et de courte durée. Par conséquent, l'effet sur l'environnement est peu probable et **non important**.

Les effets cumulatifs des activités courantes du forage exploratoire ne devraient **pas** être **importants** pour les oiseaux marins.

5.5.3 Mammifères marins et tortues de mer

1

Le bruit produit par les navires et les plateformes de forage est préoccupant pour les mammifères marins, car ceux-ci dépendent de l'environnement acoustique sous-marin. La zone d'influence au bruit sous-marin, en plus des sites de forage, comprend les zones de bruit produites par un levé des PSV, ainsi que celles autour des routes maritimes et des trajectoires de vol des hélicoptères. Les effets du bruit provenant des activités de forage peuvent être d'un niveau faible à négligeable dans une zone de 100 km², et se poursuivront pendant toute la période de forage, pendant une période de 50 à 100 jours par puits. Dans l'ensemble, les effets du bruit produit par les activités de forage sur les mammifères marins et les tortues de mer ne seront **pas importants**.

Le passage des navires peut également avoir un effet sur les mammifères marins et les tortues de mer. Pendant la durée du programme de forage (environ 50 à 100 jours par puits), les effets des navires seront probablement d'une importance faible à négligeable, et dans une zone de 1 à 100 km². Ces effets pourraient être atténués si les embarcations de ravitaillement maintiennent une trajectoire et une vitesse constantes, et évitent les zones où les baleines sont nombreuses. Dans l'ensemble, les effets ne sont **pas importants**.

Les aéronefs qui volent à basse altitude pourraient provoquer des effets négligeables ou de faible intensité sur les mammifères marins et les tortues de mer qui se trouvent dans l'eau. Ces effets se produiraient dans une zone de 10 km² et par intermittence tout au long du programme de forage. Les hélicoptères voleront à une altitude de 600 m. Il leur est interdit de survoler les animaux sauvages pour que les passagers puissent les observer. Par conséquent, les effets seront négligeables.

En ce qui concerne les levés sismiques (PSV et géorisques), on prévoit que l'effet global sur les mammifères marins et les tortues de mer sera moindre que celui d'un levé sismique typique en 2D ou en 3D, puisque ce levé utilise un réseau plus petit, dure moins longtemps et couvre une plus petite zone. Afin de réduire davantage les impacts sur les mammifères marins et les tortues de mer, Chevron mettra en œuvre les mesures d'atténuation suivantes lors de la réalisation des PSV :

- l'augmentation progressive des canons à air (augmentation du volume du réseau sur une période de 20 à 40 minutes avant le début des travaux du PSV) avant la réalisation du levé;
- l'emploi d'observateurs formés à bord de la plateforme ou du navire de ravitaillement pour surveiller la présence de mammifères marins et de tortues de mer 30 minutes avant le processus d'augmentation progressive;
- si des mammifères marins ou des tortues de mer sont observés à moins de 500 m de l'installation avant le processus d'augmentation progressive, celle-ci ne commencera que lorsque l'animal aura quitté le périmètre;
- pendant le levé, les canons à air seront arrêtés si un mammifère marin ou une tortue de mer en voie de disparition est aperçu à moins de 500 m des canons à air;
- l'observateur surveillera les mammifères marins et les tortues lorsque la source est active et notera l'emplacement et le comportement de ceux-ci.

De plus, pendant la réalisation des levés de PSV, l'Office exigera les points suivants :

- la mise en œuvre des mesures d'atténuation décrites dans les *Lignes directrices du programme géophysique, géologique, environnemental et géotechnique* (2004) concernant les PSV et les levés des emplacements de puits;
- l'établissement de la zone de surveillance des mammifères marins et des tortues de mer à 500 m du centre du réseau;
- la réduction du réseau de canons à air à un seul canon pendant les changements de ligne. Si, durant cette action, le canon à air doit être arrêté pendant une période de plus de 30 minutes, une procédure d'augmentation progressive, conformément aux *Lignes directrices du programme géophysique, géologique, environnemental et géotechnique* (2004), doit être mise en place;
- l'arrêt du réseau de canons à air lorsque celui-ci est actif si un mammifère marin ou une tortue de mer figurant sur la liste des espèces **menacées ou en voie de disparition** est observé dans la zone de surveillance.

D'après les renseignements présentés ci-dessus et les mesures d'atténuation proposées, les effets seront d'un niveau négligeable à faible, pour une durée limitée (jusqu'à 36 heures pour chaque PSV et jusqu'à 7 jours pour une étude des levés des emplacements de puits ou géorisques), dans une zone pouvant atteindre 10 km². Par conséquent, les effets sur les mammifères marins ou les tortues de mer ne seront **pas importants**.

À l'heure actuelle, les mammifères marins présents dans le bassin Orphan et à proximité sont susceptibles d'être affectés par les activités de navigation, les manœuvres navales, la chasse (côtière et sur le plateau continental), la pêche commerciale (filets maillants, chaluts, palangres et casiers), les activités de l'industrie pétrolière et gazière telle que les levés sismiques (y compris les levés des géorisques et de PSV aux emplacements de puits), les navires de ravitaillement, les hélicoptères, l'excavation des entonnoirs souterrains, le forage, la production, et le trafic des navires de ravitaillement et des pétroliers-navettes. Le trafic commercial (pétroliers, cargos, vraquiers et porte-conteneurs) dans les eaux de Terre-Neuve représente environ 3 300 transits par an. Les déplacements des navires de pêche vers la zone 3 L de l'OPANO représentent environ 20 000 déplacements par an. Par conséquent, il y a beaucoup de bruit dans l'environnement sous-marin. L'ajout de l'appareil de forage et des navires de ravitaillement dans le cadre du programme de forage ne contribuera pas à accroître le bruit global dans le milieu marin. Cependant, à l'échelle locale, il peut y avoir une augmentation progressive des niveaux de bruit. Cependant, les effets cumulatifs ne seront **pas importants**.

5.5.4 Les pêches commerciales

0

Comme indiqué ci-dessus, il n'y aura pas de répercussions importantes sur les populations de poissons et, par conséquent, il n'y aura **pas** non plus **d'importantes répercussions** sur les pêches commerciales. Les effets cumulatifs ne seront **pas importants**.

5.5.5 Espèces en péril

0

Comme indiqué ci-dessus, les effets du bruit émanant des activités de forage et des levés de PSV ne devraient pas être importants pour les poissons et les mammifères marins. Par conséquent, les répercussions sur les poissons, les mammifères marins, les tortues de mer et les oiseaux marins en péril ne seront **pas importantes**.

5.6 Émissions atmosphériques

Les émissions potentielles associées au forage en mer comprennent :

- la combustion de fluides de puits pendant les essais de production (s'il y en a) et les complétions de puits (émissions du bras de torche);
- les gaz d'échappement des moteurs, des génératrices et du système de chauffage de la plateforme de forage, des hélicoptères et des navires de ravitaillement;
- les gaz qui s'échappent de la boue, du dégazage et d'autres salles de bassin à boue;
- les émissions fugitives.

Les émissions fugitives ne devraient pas être importantes et seront réduites au minimum par la mise en œuvre des meilleures pratiques de gestion et mesures d'entretien préventif.

5.6.1 Poisson et habitat du poisson

0

Les effets des émissions atmosphériques sur le poisson et son habitat seront négligeables et **non importants**. Les effets cumulatifs seront négligeables.

5.6.2 Oiseaux marins

0

Les effets des émissions atmosphériques sur les oiseaux marins seront négligeables. Les effets cumulatifs seront négligeables.

5.6.3 Mammifères marins et tortues de mer

0

Il ne devrait y avoir aucune interaction entre les mammifères marins, les tortues de mer et les émissions atmosphériques.

5.6.4 Les pêches commerciales

0

Il ne devrait y avoir aucune interaction entre la pêche commerciale et les émissions atmosphériques.

5.6.5 Espèces en péril

0

Comme indiqué ci-dessus, les émissions provenant des activités de forage ne devraient pas être importantes pour les poissons, les oiseaux, les mammifères marins et les tortues de mer. Par conséquent, l'effet sur les poissons, les oiseaux et les mammifères marins et sur les tortues de mer en péril ne sera **pas important**.

5.7 Rejet des boues de forage et des déblais de forage

Chevron propose d'utiliser des boues à base d'eau (BBE) et des boues à base de produit synthétique (BBPS) dans son programme de forage, en fonction de la section du trou. Les boues à base d'eau (BBE) seront directement évacuées sur le fond marin lors du forage des premières sections du trou, après quoi les déblais seront évacués de l'installation en surface. Lorsque des BBPS sont utilisées, tous les déblais sont traités conformément aux *Directives sur le traitement des déchets extracôtiers (DTDE)* (ONE, 2002) avant d'être évacués. Les boues seront recyclées et envoyées sur le rivage pour être éliminées à terre. Pour ce projet, on estime que 1655 m³ de BBE et 423 m³ de déblais seront évacués directement sur le fond marin lors du forage des sections initiales du trou. Environ 555 m³ de BBPS et 398 m³ de déblais seront déversés.

5.7.1 Poisson et habitat du poisson

1

Les principaux effets associés à l'évacuation des boues et des déblais sont l'étouffement du benthos, la toxicité (basée sur les constituants chimiques de la boue) et la bioaccumulation. Dans les exercices de modélisation réalisés par Chevron pour le projet, le sort des boues et des déblais est estimé à partir de deux points de rejet situés dans la zone du projet (Lorax, 2005). La surface couverte par les déblais déversés lors de simulations effectuées de mai à juillet et d'août à octobre était inférieure à 1 km². L'EE indique qu'il y aura un étouffement du benthos si l'épaisseur de la couche de dépôt est supérieure à 1 cm. En général, les eaux plus profondes donnent lieu à des dépôts plus minces sur une plus grande superficie, surtout avec les déblais de BBE (les déblais de BBPS ont tendance à tomber plus près du trou que les déblais de BBE). D'après la modélisation et la documentation, on prévoit que moins de 300 m² seront couverts jusqu'à une profondeur de 1,0 cm.

Les boues à base d'eau sont généralement non toxiques. Les principaux additifs qui s'y retrouvent incluent la bentonite, la barytine et le chlorure de potassium, avec l'eau de mer comme principal composant. Des produits chimiques, comme la soude caustique, les additifs d'indice de viscosité et les inhibiteurs de schiste, peuvent être ajoutés pour contrôler les propriétés des boues. Chevron rapporte que

de nombreux métaux présents dans les BBE ne sont pas biodisponibles et qu'il y a eu peu d'effets biologiques, voire aucun, associés aux métaux provenant de ces rejets. Les BBPS qui seront utilisées par Chevron ne sont pas toxiques et peuvent se biodégrader rapidement selon certaines conditions (LGL, 2005). Elles nécessitent donc généralement moins de boue pour la même distance de forage et les déblais évacués ont alors tendance à s'agglutiner, ce qui entraîne une dispersion moindre à partir du trou de forage.

On prévoit que la zone d'impact des dépôts de BBPS et de déblais serait inférieure à 1 km² pour un programme multipuits à partir d'un seul centre de forage (comme indiqué ci-dessus). Ainsi, pour un programme d'exploration à puits unique (un puits foré par emplacement), la zone touchée serait beaucoup plus petite. Tous les déblais de BBPS seront traités conformément aux *Directives sur le traitement des déchets extracôtiers* (DTDE) avant d'être évacués.

Chevron Canada s'est engagé à entreprendre une étude préalable au forage du site de forage à l'aide d'un véhicule sous-marin téléguidé (VST). Si des coraux d'eau froide sont présents, Chevron a indiqué qu'il déplacerait l'emplacement du puits pour les éviter, ce qui pourrait entraîner un déplacement de 50 à 100 m. De plus, Chevron Canada a conclu un accord de coopération avec le projet SERPENT pour entreprendre un programme de surveillance associé au forage du puits en 2006. L'étude SERPENT est une enquête à plusieurs niveaux qui comprend la collecte d'échantillons benthiques et de sédiments, et la surveillance vidéo de la présence de coraux d'eau froide.

Il y a présentement trois champs pétroliers en production dans la partie nord-est des Grands Bancs. Des activités de forage sont en cours en lien avec ces programmes. Cependant, les déblais sont réinjectés à Hibernia. Il est possible que des effets cumulatifs se produisent en raison des activités de forage de Terra Nova et de White Rose. Les effets cumulatifs devraient être additifs, de faible intensité, de faible étendue géographique et **non importants**.

D'après les mesures d'atténuation indiquées dans l'EE (p. ex. traitement des déblais, criblage chimique, conformité aux DTDE de 2004), la recolonisation prévue des espèces benthiques dans la zone de dépôt des déblais, la courte durée du programme, les effets des boues de forage et des déblais sur les poissons et leur habitat ne seront **pas importants**.

5.7.2 Oiseaux marins

0

On s'inquiète du fait que l'évacuation des déblais produira une irisation sur l'eau, créant ainsi un potentiel de mazoutage des oiseaux marins. Le programme de forage utilise des BBE et, au besoin, des BBPS. L'irisation n'est probablement pas associée à l'évacuation des BBE. Dans le cas des BBPS, si elles sont utilisées, des mesures d'atténuation comme le traitement avant le rejet et l'évacuation des déblais sous la surface réduiront la probabilité d'apparition d'irisation à la surface de l'eau. Conformément aux directives actuelles, les fluides synthétiques contenus dans les déblais de forage sont passés de 15 % à 6,9 %, ce qui réduit davantage le potentiel d'irisation. Par conséquent, le rejet des boues de forage et des déblais aura un effet négligeable et **non important** sur les oiseaux marins.

Il y a peu de chances que les oiseaux de mer entrent en contact avec les boues et les déblais étant donné qu'il n'y a pas de voie probable d'exposition importante, et donc peu de chances que les métaux lourds soient bioaccumulables jusqu'à des niveaux dangereux (LGL, 2005). Les effets cumulatifs, associés à d'autres installations en mer, seront négligeables et **non importants**.

5.7.3 Mammifères marins et tortues de mer

0

Le dépôt de boues et de déblais sur le fond marin peut avoir augmenté les concentrations de métaux lourds. Toutefois, leur concentration ne sera pas nocive pour les mammifères marins étant donné qu'ils ne sont pas biodisponibles. Aucun des mammifères marins qui se trouvent régulièrement dans la zone du projet ne se nourrit de benthos (LGL, 2006). Le phoque barbu, qui peut se trouver occasionnellement

dans la zone du projet, ne se nourrirait pas dans les eaux profondes de cette zone. Par conséquent, les répercussions du dépôt des boues et des déblais de forage seront négligeables et **non importantes**. Les effets cumulatifs seront négligeables.

5.7.4 Les pêches commerciales

0

Comme indiqué ci-dessus, l'effet des dépôts de déblais de forage sur les poissons et leur habitat n'est pas important, l'effet sur la pêche commerciale ne sera donc **pas important**. Il n'y aura pas d'effet cumulatif.

5.7.5 Espèces en péril

0

Comme indiqué ci-dessus, l'évacuation des déblais de forage ne devrait pas être importante pour les poissons, les oiseaux marins, les mammifères marins et les tortues de mer. Par conséquent, les répercussions sur les poissons marins, les oiseaux marins, les mammifères marins et les tortues de mer en péril ne seront **pas importantes**.

5.8 Rejets opérationnels

Les rejets associés au forage comprennent les laitiers de ciment et le fluide du bloc obturateur de puits (BOP). Les déchets et les rejets de la plateforme comprennent l'eau du pont, l'eau de refroidissement, les déchets sanitaires et domestiques, les ordures et autres déchets solides, les eaux de ballast, les eaux de cale, ainsi que les fluides produits. Tous les déchets seront traités conformément aux DTDE avant d'être rejetés. Les déchets solides, comme les ordures, seront transférés à terre pour être éliminés ou recyclés. Les boues des séparateurs eau-huile, les lubrifiants usés, toutes les matières plastiques et les déchets de verre et de métal seront transférés à terre pour être traités de manière appropriée, y compris pour être réutilisés et recyclés lorsque possible. Chevron a indiqué dans l'EE qu'un système de gestion des produits chimiques en mer sera mis en place dans le cadre des procédures opérationnelles de forage afin de contrôler tous les produits chimiques destinés à être utilisés sur l'appareil de forage. Les produits chimiques excédentaires ou les produits chimiques dans les conteneurs endommagés ne seront pas rejetés dans la mer : ils seront plutôt ramenés à terre par un navire de ravitaillement. L'acide usé ou excédentaire sera éliminé conformément au plan de gestion des déchets.

Dans les programmes de forage d'exploration, l'eau produite n'est évacuée qu'une fois le puits mis à l'essai aux fins de production. Cependant, si de l'eau produite est détectée pendant l'essai de puits, il est probable qu'elle sera atomisée et brûlée à la torche pendant l'essai. Si l'eau produite doit être rejetée en mer, elle sera traitée conformément aux DTDE avant d'être évacuée en mer. Des informations supplémentaires concernant les quantités et les taux estimés de tous les rejets et émissions, les concentrations de contaminants et le caractère intermittent ou continu du rejet sont présentées dans l'addenda. Celui-ci fournit également une description des processus qui seront employés sur l'appareil de forage pour réduire, réutiliser et récupérer les déchets au-delà de ceux spécifiés dans les DTDE.

5.8.1 Poisson et habitat du poisson

0

D'après l'expérience acquise avec les puits d'exploration précédents, un excès de ciment par puits sera rejeté dans le milieu marin et étouffera certains benthos environnants. Selon la documentation, le ciment agira comme un récif artificiel, sera colonisé par des animaux épifauniques et attirera les poissons (LGL, 2005). L'effet, qu'il soit positif ou négatif, est négligeable.

Le bloc obturateur de puits doit être soumis à des essais périodiques, au cours desquels environ 1 m³ de fluide du BOP sera libéré par essai. Chevron a indiqué que les fluides seront de faible toxicité, composés d'eau glycolée et tamisés conformément aux lignes directrices sur la sélection des produits chimiques. La libération du fluide du BOP aura un effet négligeable.

Comme indiqué ci-dessus, tous les produits chimiques seront examinés dans le système de gestion des produits chimiques en mer de Chevron, et tous les rejets seront traités conformément aux DTDE de 2002 avant leur rejet. Par conséquent, dans l'ensemble, l'effet sur les poissons et leur habitat ne sera **pas important**.

5.8.2 Oiseaux marins

1

Conformément aux DTDE, les déchets sanitaires de l'appareil de forage (équipage de 85 à 120 personnes) seront macérés jusqu'à une taille de 6 mm avant d'être déversés à une profondeur d'environ 14,5 m, à un niveau de ballast normal. On craint que les oiseaux de mer, en particulier les goélands, ne soient attirés par les particules. Chevron indique que les oiseaux de mer (surtout les goélands) peuvent être attirés par les déchets sanitaires, mais que la courte durée du programme de forage ne devrait pas augmenter la population de goélands au large des côtes. L'augmentation de la population de goélands est associée à la possibilité d'une augmentation de la prédation des océanites cul-blanc par les goélands. Toutefois, comme indiqué, il ne devrait pas y avoir d'augmentation des populations de goélands au large ; par conséquent, les répercussions sur les océanites cul-blanc devraient être minimales. Chevron prévoit que les effets du rejet des déchets sanitaires seront faibles et de courte durée. Les effets des autres rejets opérationnels sont négligeables (LGL, 2005). Le forage nécessitera de l'eau de mer, dont la majeure partie sera utilisée comme eau de refroidissement. Les effets sur les oiseaux marins seront négligeables, car le volume d'entraînement sera faible et la zone touchée par les effets thermiques sera petite. L'eau de refroidissement sera chlorée à un niveau de un ou deux mg/L de chlore et rejetée à une température d'environ 30°C au-dessus de la température ambiante. L'effet sur les oiseaux marins sera négligeable, car le volume sera faible et la zone des effets thermiques sera petite. D'autres rejets, notamment les déchets huileux et les eaux de cale, peuvent cependant provoquer une irisation à la surface de l'eau. Cependant, comme indiqué précédemment, tous les rejets sont traités avant d'être rejetés et évacués en profondeur, ce qui réduit le potentiel d'irisation. L'effet global des rejets opérationnels sur les oiseaux marins ne sera **pas important**.

Tous les appareils de forage, les plateformes de production, les navires de ravitaillement et les navires sismiques traitent les rejets opérationnels avant leur évacuation, conformément aux réglementations et aux lignes directrices. Chaque activité de production et chaque programme de forage sont séparés géographiquement les uns des autres et ne se chevauchent pas. Étant donné la courte durée du programme de forage, l'effet cumulatif des rejets opérationnels sur les oiseaux de mer ne sera **pas important**.

5.8.3 Mammifères marins et tortues de mer

0

Les rejets opérationnels de la plateforme devraient avoir un effet négligeable et **non important** sur les mammifères marins et les tortues de mer. Les rejets d'eau de refroidissement seront chlorés à un niveau de 1 à 2 mg/L de chlore et évacués à 30 °C au-dessus de la température ambiante. Un faible volume d'eau sera évacué, ce qui créera une petite zone d'effets thermiques. Par conséquent, les effets du rejet des eaux de refroidissement seront négligeables. Le traitement de tous les rejets de l'ensemble des installations de production et des plateformes exploitées sur les Grands Bancs entraînera un effet cumulatif **non important** sur les mammifères marins et les tortues de mer.

5.8.4 Les pêches commerciales

0

Comme indiqué ci-dessus, tout effet sur le poisson et son habitat sera de courte durée et de faible ampleur, et donc non important. Par conséquent, les effets sur la pêche commerciale seront négligeables et **non importants**.

5.8.5 Espèces en péril

0

Comme indiqué ci-dessus, les rejets opérationnels résultant des activités de forage ne devraient pas être importants pour les oiseaux, les poissons, les mammifères marins et les tortues de mer. Par conséquent, les répercussions sur les oiseaux marins, les poissons marins, les mammifères marins et les tortues de mer en péril ne seront **pas importantes**.

5.9 Activités de cessation d'exploitation des puits

À la fin de son programme de forage, Chevron prévoit abandonner et retirer tous les puits par séparation mécanique, conformément aux règlements du C-TNLOHE. Pour les puits en eau profonde, Chevron peut demander de laisser les têtes de puits en place. Le C-TNLOHE évaluera chaque demande et prendra alors une décision concernant la cessation de l'exploitation des têtes de puits sur le fond marin. En cas d'échec de la séparation mécanique, Chevron utilisera des charges chimiques dirigées pour sectionner la tête des puits. Si des explosifs chimiques sont nécessaires pour l'abandon d'un puits, le C-TNLOHE exigera que Chevron entreprenne un programme d'observation des mammifères marins pendant le programme d'abandon de puits. Une autorisation sera également requise.

5.9.1 Poisson et habitat du poisson

1

Les effets de l'utilisation de charges chimiques dirigées sous l'eau dépendent de l'ampleur et du moment de l'explosion. Dans les EE précédentes examinées par le C-TNLOHE, il est indiqué que les poissons et les invertébrés les plus proches de l'explosion seront touchés. Pour les poissons, ceux qui sont les plus proches du centre de l'explosion peuvent subir des dommages à leur épithélium sensoriel. Dans une étude citée dans les EE précédentes, l'apparition en surface de poissons morts a été observée dans trois explosions sur quinze effectuées dans le cadre d'un programme de séparation des têtes de puits en mer du Nord. Si le programme d'abandon de puits nécessite l'utilisation d'explosifs chimiques, le C-TNLOHE mettra en œuvre un programme de surveillance et étudiera, en consultation avec Chevron, les mesures d'atténuation possibles pour réduire les répercussions sur le poisson et son habitat. Les effets sur le poisson et son habitat seront de courte durée, de faible ampleur et de faible fréquence, et donc **non importants**.

5.9.2 Oiseaux marins

0

Il ne devrait pas y avoir d'interaction entre les oiseaux marins et l'abandon du puits (charges mécaniques ou dirigées), et donc aucun effet sur l'environnement.

5.9.3 Mammifères marins et tortues de mer

1

Le démantèlement mécanique à l'aide d'explosifs chimiques peut entraîner des blessures chez les mammifères marins présents dans la zone. Les explosifs ont un temps de montée rapide, lié à la portée de la blessure biologique. Des EE antérieures indiquent qu'une charge de TNT de 2 kg a un niveau d'émission sonore de 271 dB pour 1 $\mu\text{Pa m}_{0\text{-crête}}$ et qu'une charge de 20 kg a un niveau d'émission équivalent de 279 dB pour 1 $\mu\text{Pa m}_{0\text{-crête}}$, à des profondeurs d'eau de 60 m. Il existe peu de renseignements en ce qui concerne les effets des explosions sous-marines sur les mammifères marins. Si le sectionnement chimique des têtes de puits est nécessaire, des mesures d'atténuation telles que l'observation des mammifères marins dans un rayon déterminé autour de l'installation de forage avant le sectionnement des têtes de puits seront alors exigées. En raison de sa très courte durée d'activité, de sa faible fréquence (<2 événements/an) et de son étendue géographique moyenne (jusqu'à 100 km²), et avec la mise en œuvre de mesures d'atténuation, le démantèlement de puits à l'aide d'explosifs chimiques aura un impact **non significatif** sur les mammifères marins ou les tortues de mer.

5.9.4 Les pêches commerciales

0

L'abandon des puits ne devrait avoir aucune incidence sur les pêches commerciales. Tel qu'indiqué ci-dessus, les répercussions sur le poisson et son habitat ne devraient pas être importantes. On peut donc s'attendre à ce que les effets sur les pêches soient négligeables et **non importants**.

5.9.5 Espèces en péril

0

Les répercussions sur les poissons, les oiseaux, les mammifères marins et les tortues de mer en péril résultant des activités de cessation d'exploitation des puits ne seront **pas importantes**.

5.10 Événements accidentels

Pendant les programmes de forage d'exploration, les événements accidentels possibles, qui peuvent perturber l'environnement, comprennent les éruptions et les déversements. En se basant sur les observations résultant d'un programme de forage de trois puits, les fréquences les plus élevées concernent les déversements plus petits, provenant de l'appareil de forage. On estime 23 % de risques de déversement, d'un ordre de 1 à 49 barils, au cours d'un tel programme de forage, mais la quantité moyenne de barils devrait être inférieure à 10. La probabilité d'un déversement de plus de 50 barils provenant d'une plateforme est de 1 sur 90 au cours du programme de forage de trois puits. La probabilité d'une éruption jugée extrêmement importante (>150 000 barils) et très importante (>10 000 barils) d'un puits de pétrole lors d'un forage exploratoire est très faible : environ 0,008 6 % (1 sur 11 700) et 0,026 % (1 sur 3 900). Il y aurait environ 2 % de risque d'avoir une éruption impliquant uniquement du gaz, et une faible probabilité (1 sur 1 700) d'avoir une éruption impliquant un déversement de plus d'un baril.

Les déplacements de déversements hypothétiques d'hydrocarbures provenant de deux sites (bassin et talus) au large de la côte est de Terre-Neuve ont été modélisés. Les caractéristiques du pétrole brut Terra Nova, un pétrole brut cireux et persistant des Grands Bancs, ont été utilisées pour la modélisation. Au total, 14 600 trajectoires ont été effectuées pour chacun des deux sites. Aucune des 14 600 nappes modélisées pour chaque emplacement n'a touché les côtes de Terre-Neuve-et-Labrador. La modélisation du comportement et du sort des hydrocarbures provenant d'éruptions sous-marines et de surface a été réalisée pour des cas d'éruptions hypothétiques sur les plateformes d'exploration et de déversements de carburant diesel à proximité de celles-ci. Les résultats de cet exercice de modélisation sont présentés dans le rapport d'EE (LGL, 2005). En résumé, les éruptions de surface des deux plateformes donnent lieu à des nappes de petite taille, mais relativement épaisses. Le pétrole forme initialement des nappes d'environ 100 m de diamètre et de 1,0 à 1,8 mm d'épaisseur. Ces nappes s'émulsionnent rapidement et sont très persistantes. Elles produisent une couverture maximale après 10 jours de 597 km² (en été), à 600 km² (en hiver). Les éruptions en eau profonde provenant de ces appareils de forage génèrent diverses consistances de pétrole, allant d'une consistance relativement épaisse à très fine, en raison de la nature du rejet. Le pétrole qui remonte le plus près de la source est la consistance la plus épaisse. Les nappes près de la source du déversement sont très semblables à celles des éruptions de surface (50 à 120 m de large et 2,0 à 5,0 mm d'épaisseur). La persistance de ces nappes sera semblable à celle des éruptions de surface et le pétrole se trouvant à la surface survivra, sous une certaine forme, pendant une période prolongée. Les éruptions souterraines produisent une couverture maximale après 10 jours de 604 km² (talus) à 622 km² (bassin). Les déversements de diesel modélisés seront moins persistants et se disperseront en 13 à 33 heures (déversements de 10 et 100 barils, respectivement). Environ 28 % du diesel s'évapore en hiver et 35 % en été. Les concentrations maximales d'hydrocarbures dans l'eau (1,0 à 3,9 ppm) seront plus élevées que pour les éruptions de pétrole brut, mais les nuages d'hydrocarbures dispersés se diffuseront rapidement jusqu'à moins de 0,1 ppm. Les déversements de diesel produiront un maximum de 0,1 ppm d'eau sur une superficie près de la surface de 82 km² (été) à 96 km² (hiver) dans le bassin et de 194 km² (été) à 218 km² (hiver) sur le talus.

Dans son examen du rapport d'évaluation environnementale, l'Alder Institute a demandé l'historique des déversements accidentels d'hydrocarbures et de déchets similaires au pétrole rejetés par l'industrie pétrolière et gazière en mer dans la région. L'addenda fournit deux tableaux : le premier présente un résumé des déversements d'hydrocarbures au large de Terre-Neuve pour 1997-2004, subdivisé en déversements de pétrole brut et d'autres types d'hydrocarbures, et le second tableau présente un résumé des déversements d'hydrocarbures au large de Terre-Neuve pour la période 1997-2004, subdivisé entre forage exploratoire et forage de développement et production.

5.10.1 Poisson et habitat du poisson

1

Les œufs et les larves de poissons sont plus susceptibles d'être touchés par les déversements d'hydrocarbures étant donné qu'ils ne sont pas physiologiquement équipés pour les détoxifier ou les éviter activement. Ceux qui se trouvent dans la région seront exposés aux hydrocarbures en cas de déversement, bien que le risque d'accident soit extrêmement faible. Chevron a évalué l'impact sur les œufs et les larves de six espèces et a déterminé que les effets d'un déversement d'hydrocarbures seraient *négatifs* en raison des effets létaux et sublétaux potentiels sur les stades de vie sensibles. Toutefois, les effets seraient négligeables ou de faible ampleur avec une étendue géographique inférieure à 10 000 km². Les mesures d'atténuation comme la prévention des déversements et l'assainissement réduiraient les effets globaux. Les effets sur les poissons juvéniles et adultes devraient être négligeables et donc **non importants**, car ils ont la capacité, durant ces stades de vie, d'éviter le déversement en nageant loin de celui-ci. On prévoit également que les effets des déversements sur l'habitat du poisson pendant le programme de forage exploratoire proposé ne seront **pas importants**. Par conséquent, les répercussions sur le poisson et son habitat ne seraient **pas importantes**.

5.10.2 Oiseaux marins

2

Le pétrole sur l'eau représente une menace pour les oiseaux marins et peut avoir des impacts potentiels sur ces derniers. La région des Grands Bancs est une zone très importante pour un grand nombre d'oiseaux de mer et le bassin Orphan ne fait pas exception, du moins en ce qui concerne les espèces pélagiques. Tout déversement d'hydrocarbures peut entraîner la mort des oiseaux. Comme indiqué ci-dessus, la nature cireuse du pétrole brut provenant de White Rose ralentit l'évaporation et la dispersion. Par conséquent, le pétrole conserve son volume et persiste à la surface de l'eau, possiblement pendant plusieurs mois. L'exercice de modélisation a permis de déterminer qu'aucune des 29 200 nappes modélisées (14 600 pour le talus et le bassin) n'est entrée en contact avec les côtes de Terre-Neuve-et-Labrador; il est donc très peu probable que le pétrole brut déversé accidentellement sur les sites de forage atteigne une quelconque colonie d'oiseaux marins. Cependant, les oiseaux qui se trouvent dans la zone de la plateforme seraient en danger. Pendant l'été, les puffins, les fulmars, les goélands, les sternes, les océanites tempête, les fous de Bassan, les phalaropes, les labres, les pingouins et les labbes seraient les espèces les plus susceptibles de se trouver dans la zone et d'être exposées aux hydrocarbures près de la surface.

Selon la période de l'année, l'emplacement des oiseaux de mer dans la zone d'étude, le type de déversement d'hydrocarbures ou d'éruption et l'étendue du déversement, l'ampleur des effets variera de faible à élevée. Les éruptions auront une plus grande étendue géographique (>10 000 km²) que les déversements (<10 000 km²) et une durée variant entre 1 et 12 mois. Bien que la probabilité qu'un événement se produise soit **faible** (moins d'un événement par an), les effets seraient **importants et négatifs**. Cependant, tout effet sur le plan de la population serait réversible avec le temps. Les contre-mesures décrites dans le plan d'intervention en cas de déversement, comme les dispositifs d'effarouchement des oiseaux, permettraient de réduire le nombre d'oiseaux mazoutés. Dans l'ensemble, cependant, les mesures de lutte contre les déversements d'hydrocarbures seraient probablement inefficaces pour réduire l'effet. Il convient toutefois de noter que, même s'il peut avoir un effet important sur les oiseaux, la probabilité d'un déversement est très faible puisque des mesures d'atténuation sont en place pour prévenir de tels déversements.

5.10.3 Mammifères marins et tortues de mer

1

Les mammifères marins et les tortues de mer exposés aux hydrocarbures provenant d'un déversement pourraient subir des effets sublétaux en raison de la contamination des muqueuses, mais ces effets seraient réversibles. Cependant, les baleines peuvent être présentes toute l'année dans la région du bassin Orphan, mais la plupart des espèces ne s'y trouvent probablement que pendant les mois d'été. Les phoques sont présents dans la région du bassin Orphan ou dans ses environs pendant au moins une partie de l'année. La majorité de ceux qui s'y trouvent est associée à la lisière de la banquise. La banquise dans le bassin Orphan atteint son maximum en mars, mais peut rester jusqu'en avril jusqu'à ce qu'elle recule vers le nord. Les tortues de mer sont rares sur les Grands Bancs et sont encore moins

susceptibles de se trouver dans la zone de forage proposée du bassin Orphan. Selon la période de l'année, l'emplacement des baleines, des phoques et des tortues de mer dans la zone d'étude, et le volume d'hydrocarbures déversés, les effets pourraient être négligeables ou de faible ampleur, s'étendre sur 11 à 1 000 km² dans les cas de déversements, et sur plus de 10 000 km² lors d'éruptions, sur une durée de 1 à 12 mois. Les mesures de lutte contre les déversements d'hydrocarbures peuvent réduire le nombre de mammifères marins exposés au pétrole. Par conséquent, il en résultera des répercussions **non importantes**.

5.10.4 Les pêches commerciales

1

Le potentiel d'effets principal se situe dans la partie sud de la zone d'étude, où on a recours à des engins fixes (turbot) et au chalutage (crevette), comme on l'a constaté lors du programme sismique 3D de 2005. Les pêches commerciales pourraient être perturbées s'il y a un effet sur les œufs et les larves. Toutefois, on ne prévoit pas qu'un déversement ou qu'une éruption ait des effets importants sur les activités de pêche, car il est très peu probable que de tels événements, de grande ampleur, se produisent. Il y a peu d'activités de pêche dans la zone d'étude, à l'exception de la partie la plus au sud. La plupart des activités de pêche dans la zone d'étude sont pratiquées au moyen de chalutiers mobiles capables d'éviter les nappes de surface. En outre, des indemnités financières sont prévues en cas de pertes économiques directement attribuables au projet. Dans le cas d'un déversement important (plus de 10 000 barils), bien qu'un déversement d'hydrocarbures n'ait pas d'effets environnementaux importants sur le poisson et qu'il n'entraîne aucune altération sur les poissons, il pourrait y avoir des répercussions économiques sur les pêches commerciales. Les engins de pêche peuvent être endommagés, ce qui peut avoir des répercussions sur la commercialisation et la valeur commerciale perçue du poisson. Toutefois, l'indemnisation prévue pour les dommages causés aux engins et la perte de valeur commerciale atténuerait cet effet. Dans l'ensemble, les effets sur la pêche commerciale **ne sont pas importants**.

5.10.5 Espèces en péril

1

On prévoit également que les événements accidentels n'auront pas de répercussions importantes sur les poissons ou les espèces de mammifères marins. Pour les espèces d'oiseaux marins, de poissons marins, de mammifères marins et de tortues de mer en péril susceptibles d'être présents dans la zone, les effets des événements accidentels seront donc **non importants**.

5.11 Programme de suivi et de surveillance

Requise

Oui

Non

Chevron entreprendra des activités d'observation de mammifères et d'oiseaux marins pendant les activités de forage et rendra compte de ses conclusions. De plus, Chevron a volontairement conclu un accord de coopération avec le projet SERPENT (Scientific and Environmental ROV Partnership using Existing iNdustry Technology – www.serpentproject.com) afin d'entreprendre un programme de recherche et de surveillance en eaux profondes associé au forage de son premier puits en 2006. L'étude SERPENT est une enquête à plusieurs niveaux qui comprend la collecte d'échantillons benthiques et de sédiments, et la surveillance vidéo de poissons et d'organismes benthiques, y compris les coraux d'eau froide. Les rapports de cette étude seront accessibles au public.

Compte tenu des résultats de l'évaluation environnementale et de ce qui précède, le C-TNLOHE n'exige pas que Chevron entreprenne une surveillance de suivi, telle que définie dans la LCEE.

6. Autres considérations

Les mesures d'atténuation présentées par Chevron dans son évaluation environnementale de l' *Orphan Basin Exploration Drilling Program Environmental Assessment* (LGL, 2005) et de l' *Orphan Basin Exploration Drilling Program Environmental Assessment Addendum* (LGL, 2006) suffisent à prévenir ou à réduire les impacts environnementaux. Si des explosifs chimiques doivent être utilisés au moment de l'abandon de la tête de puits, un programme d'observation biologique sera alors requis. Les détails spécifiques du programme de surveillance seront abordés avec Chevron au moment de la

présentation du programme d'abandon de puits. Selon le calendrier du programme d'abandon de puits, des mesures d'atténuation ou des protocoles de surveillance supplémentaires pourront être nécessaires.

Le C-TNLOHE est satisfait des renseignements environnementaux fournis par Chevron concernant les effets environnementaux négatifs potentiels qui pourraient découler du programme de forage proposé, et est satisfait des mesures de surveillance et d'atténuation proposées par l'exploitant.

Le C-TNLOHE est d'avis que les effets environnementaux du projet, combinés à ceux d'autres projets ou activités qui ont été ou qui seront réalisés, ne sont pas susceptibles d'entraîner des effets environnementaux cumulatifs négatifs importants.

Le C-TNLOHE est d'avis que si les mesures d'atténuation proposées dans le rapport d'EE et l'addenda et celles énumérées ci-dessous sont mises en œuvre, le projet n'est pas susceptible d'avoir des effets environnementaux négatifs importants.

6.1 Conditions et/ou mesures d'atténuation recommandées

Le C-TNLOHE recommande que les conditions suivantes soient incluses dans toute(s) autorisation(s) si le projet est approuvé.

Pour les opération de forage

- *L'exploitant doit instaurer, ou faire instaurer, toutes les politiques, pratiques, recommandations et procédures de protection de l'environnement incluses ou mentionnées dans l'Orphan Basin Exploration Drilling Program Environmental Assessment (LGL, 2005) et l'addenda (LGL 2006) concernant les programmes de forage.*
- *Un protocole de surveillance des mammifères marins doit être élaboré en consultation avec le C-TNLOHE au moment de la demande d'approbation pour la fermeture du ou des puits à l'aide d'explosifs chimiques.*
- *Le forage ne doit pas avoir lieu à moins de 200 m des colonies de coraux de profondeur sans l'approbation préalable du délégué à l'exploitation.*

Pour les PSV et les levés des géorisques

- *L'exploitant doit instaurer, ou faire instaurer, toutes les politiques, pratiques, recommandations et procédures de protection de l'environnement incluses ou mentionnées dans l'Orphan Basin Exploration Drilling Program Environmental Assessment (LGL, 2005) et l'addenda (LGL, 2006) concernant les levés de PSV ou les programmes de géorisques.*
- *L'exploitant doit instaurer, ou faire instaurer, les mesures d'atténuation décrites à l'appendice 2 des Lignes directrices du programme géophysique, géologique, environnemental et géotechnique (C-TNLOHE, 2004) concernant les levés de PSV et les levés des emplacements de puits.*
- *La «zone de sécurité» définie pour les mammifères marins et les tortues de mer est fixée à 500 mètres.*
- *Pendant la phase d'accélération progressive ou lorsque le réseau de canons à air est actif, le ou les canons à air doivent être arrêtés si un mammifère marin ou une tortue de mer figurant sur la liste des espèces **en voie de disparition** ou **menacées** (conformément à l'annexe I de la LEP), y compris la baleine noire de l'Atlantique Nord, le rorqual bleu et la tortue luth, est observé à moins de 500 m du réseau de canons.*

- *Lors des levés des géorisques, pendant les changements de lignes, le réseau de canons à air doit être réduit à un seul canon, et ce dernier doit rester actif. Si, à n'importe quel moment, le canon à air est arrêté pour une période de plus de 30 minutes, les procédures d'accélération progressive décrites à l'annexe 2 des Lignes directrices du programme géophysique, géologique, environnemental et géotechnique (C-TNLOHE, 2004) doivent être mises en œuvre.*

Partie D : Décisions issues de l'examen préalable

7. Décision/date de la décision

Le Canada-Terre-Neuve-et-Labrador Office des hydrocarbures extracôtiers est d'avis que, compte tenu de la mise en œuvre des mesures d'atténuation énoncées dans les conditions ci-dessus et de celles que Chevron et ses coentrepreneurs s'engagent à prendre, le projet **n'est pas susceptible d'entraîner des effets environnementaux négatifs importants**. Il s'agit d'une décision prise en vertu de l'alinéa 20(1)(a) de la LCEE.

Agent responsable

Original signé par K. Coady

Date : 20 juillet 2006

Kimberly A. Coady

Agente d'évaluation environnementale

Références :

- Canada-Newfoundland Offshore Petroleum Board. 2004. Geophysical, Geological, Environmental and Geotechnical Program Guidelines.
- Colbourne, E.B. et D.C. Orr. 2004. The distribution and abundance of northern shrimp (*Pandalus borealis*) in relation to bottom temperatures in NAFO Divisions 3LNO based on multi-species surveys from 1995-2004. NAFO SCR Doc. 04/85.
- Davis, N., G. R. VanBlaricon et P. K. Dayton. 1982. Man-made structures on marine sediments: effects on adjacent benthic communities. *Marine Biology*. 70 : 295-303.
- Edinger, E., V.E. Wareham et R. Haedrich. En rédaction. Mapping distributions of deep-sea corals in Newfoundland and Labrador waters. Contract Report to DFO, Oceans and Habitat Management Division, Newfoundland Region.
- Gilchrist, H.G. et M.L. Mallory. 2005. Declines in abundance and distribution of the Ivory Gull (*Pagophila eburnea*) in Arctic Canada. *Biological Conservation* 121: 303-309.
- Husky. 2000. White Rose Oilfield Comprehensive Study. Submitted by Husky oil Operations Limited, St. John's, NF.
- Kulka, D.W., M.R. Simpson et R.G. Hooper. 2004. Changes in Distribution and Habitat Associations of Wolffish (*Anarhichidae*) in the Grand Banks and Labrador Shelf. *Atl. Fish. Res. Doc.* 04/113 44 p.
- LGL Limited. 2005. Orphan Basin Exploration Drilling Program Environmental Assessment. LGL Rep. SA825. Rep. by LGL Limited, St. John's, NL, Canning & Pitt Associates, Inc., St. John's, NL, SL Ross Environmental Research Limited, Ottawa, ON, Oceans Limited, St. John's, NL, Lorax Environmental, Vancouver, BC, and PAL Environmental Services, St. John's, NL, for Chevron Canada Limited, Calgary, AB, ExxonMobil Canada Ltd., St. John's, NL, Imperial Oil Resources Ventures Limited, Calgary, AB and Shell Canada Limited. 353 p.
- LGL Limited. 2006. Orphan Basin Exploration Drilling Program Environmental Assessment Addendum. LGL Rep. SA825. Rep. by LGL Limited, St. John's, NL, Canning & Pitt Associates, Inc., St. John's, NL, SL Ross Environmental Research Limited, Ottawa, ON, Oceans Limited, St. John's, NL, Lorax Environmental, Vancouver, BC, and PAL Environmental Services, St. John's, NL, for Chevron Canada Limited, Calgary, AB, ExxonMobil Canada Ltd., St. John's, NL, Imperial Oil Resources Ventures Limited, Calgary, AB and Shell Canada Limited. 142 p. + Annexes.
- Natural History Society of Newfoundland and Labrador. 2006. Review of the Orphan Basin Exploration Drilling Program Environmental Assessment. Janvier 2006. 22 p.
- NEB, C-NOPB and C-NSOPB. 2002. Offshore Waste Treatment Guidelines. Prepared by National Energy Board, Canada-Newfoundland Offshore Petroleum Board and the Canada-Nova Scotia Offshore Petroleum Board. 11 p. + ann.

Provincial Airlines Limited (PAL). Iceberg Sightings Database, 1985-1999.